Aus der Chirurgischen Abteilung
(Leiter: Professor Dr. med. Dr. med. dent. Rudolf STELLMACH)
der Poliklinik und Klinik für Zahn-, Mund- und Kieferkrankheiten
der Freien Universität Berlin

NACHUNTERSUCHUNGEN UND MESSERGEBNISSE BEI PRÄPROTHETISCH-CHIRURGISCHEN EINGRIFFEN AM OBERKIEFER UND UNTERKIEFER

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der zahnmedizinischen Doktorwürde
an der ehemaligen Medizinischen Fakultät
der Freien Universität Berlin

vorgelegt von
Klaus Christmann
aus Gotha/Thüringen

1970

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41546511_0006

Aus der Chirurgischen Abteilung
(Leiter: Professor Dr. med. Dr. med. dent. Rudolf STELLMACH)
der Poliklinik und Klinik für Zahn-, Mund- und Kieferkrankheiten
der Freien Universität Berlin

NACHUNTERSUCHUNGEN UND MESSERGEBNISSE BEI PRÄPROTHETISCH-CHIRURGISCHEN EINGRIFFEN AM OBERKIEFER UND UNTERKIEFER

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der zahnmedizinischen Doktorwürde
an der ehemaligen Medizinischen Fakultät
der Freien Universität Berlin

vorgelegt von
Klaus Christmann
aus Gotha/Thüringen

Ehem. Dekan: Professor Dr. med. Herbert L a x

Referent: Professor Dr. med. Dr. med. dent.
Gerhard F r e n k e l

Korreferent: Professor Dr. med. Dr. med. dent.
Rudolf S t e l l m a c h

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

Gedruckt mit Genehmigung der ehem. Medizinischen
Fakultät der Freien Universität Berlin

Promoviert am: 19. November 1970

Meinen lieben Eltern in Dankbarkeit gewidmet

I N H A L T S V E R Z E I C H N I S

Seite

A. EINLEITUNG 4

B. LITERATURÜBERSICHT 6

I. Allgemeines über präprothetisch-chirurgische Operationen 6

II. Indikationen 8

III. Operationsmethoden 10

IV. Nachuntersuchungen präprothetisch-chirurgischer Eingriffe in der Literatur 12

C. AN UNSERER KLINIK GEÜBTE METHODEN DER PRÄPROTHETISCHEN CHIRURGIE 23

Ia. Vestibulumplastik im Oberkiefer mit Ausheilung über die sekundäre Granulation . . . 23

Ib. Vestibulumplastik im Unterkiefer mit Ausheilung über die sekundäre Granulation . . . 30

IIa. Keilförmig-rhombische Schlotterkammexcision im Oberkiefer 32

IIb. Entfalten eines Schlotterkammes im Oberkiefer 36

IIc, Keilförmig-rhombische Excision und
IId. Entfalten eines Schlotterkammes im Unterkiefer 39

IIIa. Vestibulumplastik und gleichzeitige Schlotterkammentfernung im Oberkiefer . . . 41

IIIb. Vestibulumplastik und gleichzeitige Schlotterkammentfernung im Unterkiefer . . . 45

IV. Nach BROWN modifizierte TRAUNER-Plastik . . 46

V. Verlegung des N. mentalis nach MATHIS . . . 52

Seite

D. EIGENE UNTERSUCHUNGEN 56
I. Allgemeines 56
II. Bewertungsmaßstab 61
III. Klinische Ergebnisse bei den Nachuntersuchungen 65
IV. Auswertung einer Modellserie 72
V. Meßergebnisse an Modellen 76

E. DISKUSSION 89

F. ZUSAMMENFASSUNG 97

G. LITERATURVERZEICHNIS 99

A. E I N L E I T U N G

Aufgrund der in den letzten Jahrzehnten sprunghaft angestiegenen Lebenserwartung von rund 35 Jahren um die Jahrhundertwende, auf über 70 Jahre in der heutigen Zeit ist eine, im Vergleich zu früher erhebliche Überalterung der Bevölkerung eingetreten (6). Dadurch und durch den zunehmend frühzeitigeren Zahnverlust bildet sich eine ständig steigende Anzahl von Patienten, die in einem oder in beiden Kiefern prothetisch total versorgt werden müssen.

Abgesehen von kaufunktionellen Gründen und den damit zusammenhängenden Störungen des Magen-Darm-Traktes, kommt der Patient auch aus ästhetischen Gründen zur prothetischen Versorgung.

Die in den letzten Jahren wesentlich verbesserten Verfahren zur Herstellung totaler Prothesen haben die Lösung dieser prothetischen Aufgaben sehr gefördert. Trotzdem ist es auch heute noch nicht möglich, ausschließlich mit prothetischen Mitteln funktionsfähige Prothesen herzustellen, wenn die anatomischen Verhältnisse ungünstig sind. Aus diesen und ähnlichen Gründen stellte OBWEGESER (19) fest: "In allen jenen Fällen, bei welchen aus anatomischen Gründen eine Funktionsunfähigkeit besteht, bleibt nur der operative Weg, um günstigere Retentionsverhältnisse für die Prothese zu schaffen".

Die oben erwähnte Überalterung der Patienten und die dadurch meist schon vorhandene Schädigung des Organismus zwingen aber dazu, die notwendigen Eingriffe auf ein Mindestmaß zu reduzieren, um zusätzliche Komplikationen zu vermeiden.

Wir gingen deshalb bei solchen Patienten meistens so vor, daß wir zunächst versuchten, durch rein prothetische Maßnahmen zu einem funktionell befriedigenden Ergebnis zu kommen. Gelang dies nicht, wurde in Zusammenarbeit mit dem Prothetiker entschieden, ob ein chirurgischer Eingriff durchgeführt werden sollte.

Da die Zahl an präprothetisch-chirurgischen, oder besser gesagt, prothetisch-unterstützenden Eingriffen relativ groß war, lag es nahe, eine Nachuntersuchung solcherart versorgter Patienten durchzuführen. Es sollte damit eine kritische Aussage über die bei uns geübten Methoden der präprothetischen Chirurgie gemacht werden. Zweck dieser Arbeit ist es deshalb, die objektiv erhebbaren Befunde aufzuzeigen und sie den subjektiven Angaben des Patienten gegenüberzustellen.

B. L I T E R A T U R Ü B E R S I C H T

I. Allgemeines über präprothetisch-chirurgische Operationen

Nach MATHIS und FRENKEL (16) beginnt die präprothetische Chirurgie bereits mit der Extraktion. Es ist deshalb die Forderung zu stellen, so schonend wie möglich zu extrahieren, d.h., es sollen möglichst keine buccalen oder lingualen bzw. palatinalen Alveolarwände beschädigt oder gar mitentfernt werden. Auch METZ (17) weist darauf hin, daß vor allem die Kortikalis erhalten bleiben sollte, da bei ihrem Verlust die Athrophie des Alveolarfortsatzes wesentlich beschleunigt wird.

Die Extraktionswunde eines einzelnen Zahnes kann sich selbst zur Heilung per primam überlassen werden. Werden aber mehrere nebeneinanderliegende Zähne extrahiert, so wird des öfteren die Kontinuität der Interdentalpapillen unterbrochen. Es empfiehlt sich in diesen Fällen, die Papillen entweder mit Situationsnähten wieder zu vereinigen oder noch besser, worauf ebenfalls METZ (17) hingewiesen hat, die verschränkte Papillennaht nach SCHUCHARDT anzuwenden.

Sind unmittelbar nach der Extraktion scharfe oder spitze Knochenkanten mit dem Finger zu ertasten, müssen diese vor dem Legen der Naht entfernt werden. Nach Untersuchungen von SCHÜLE (27) "schafft die vorsichtige Alveolarkammglättung sowohl bezüglich Form als auch Beschaffenheit das günstigste Prothesenlager". Er führt weiter aus: "Die umfassende Modellierung des Alveolarfortsatzes bei der Alveolektomie schafft zwar anfänglich gute Verhältnisse, auf die Dauer gesehen aber einen starken horizontalen und vertikalen Abbau des Alveolarfortsatzes".

Bei etlichen Patienten entstehen aber trotz sorgfältig durchgeführter Extraktion und einer ebensolchen prothetischen Versorgung im Laufe der Zeit anatomisch recht ungünstige Verhältnisse. Es können sich z.B. durch einen starken Knochenabbau am Alveolarfortsatz im Bereich der Spina nasalis, der Crista zygomatico-alveolaris, in der Gegend des Foramen mentale oder im seitlichen Unterkieferbereich Situationen ergeben, die rein prothetisch nicht mehr zu lösen sind. Ein anteriores Restgebiß im Unterkiefer sowie die Lagebeziehung und ungünstige Größenverhältnisse des Unterkiefers zum Oberkiefer können, wie van THIEL (34) aufgrund von klinischen Untersuchungen herausfand, zu Schlotterkämmen führen. Diese stellen dann häufig eine Indikation für eine chirurgische Intervention dar. FRÖHLICH führt die Entstehung der Schlotterkämme auf Fehl- und Überbelastungen (8) bzw. auf übersteigerte oder ungünstig gerichtete, zu Druckerschütterungen führende Insulte (9) zurück. Ein Großteil der präprothetisch-chirurgischen Eingriffe erfolgt aber aufgrund mangelhafter prothetischer Versorgung des Patienten. Es ist bekannt, daß schlechtsitzende Prothesen mit scharfen Rändern durch dauerndes Schaukeln auf ihrem Lager pathologische Veränderungen an der Schleimhaut und dem Knochen hervorrufen oder verstärken. Sehr eindrucksvoll ist es, wenn man einem Patienten mit ausgeprägtem Schlotterkamm seine Prothese für einige Zeit wegnimmt, wie HEISS (37) es beschreibt, und sich dieser Schlotterkamm spontan enorm zurückbildet. Dadurch werden zumindest günstigere Operationsbedingungen geschaffen; eventuell erübrigt sich die Operation ganz und es genügt die Neuanfertigung einer Prothese.

II. Indikationen

Um die Indikation für einen präprothetisch-chirurgischen Eingriff stellen zu können, müssen zunächst die Forderungen für ein gutes Prothesenlager definiert werden.

Die meisten Autoren sind sich mit MATHIS und FRENKEL (16) einig, wenn sie fordern:

1. Das Vestibulum muß geräumig sein.
2. Die Plicae sollen in entsprechender Entfernung vom Kieferkamm auf die Gingiva propria umschlagen.
3. Der Kieferknochen muß zur "Ruhe" gekommen, der Kieferkamm glatt und eben sein.
4. Das Mucoperiost soll derb und unverschieblich auf der knöchernen Unterlage ruhen.

OBWEGESER (19) fügt noch hinzu, daß die Schleimhautresilienz überall gleichmäßig sein soll.

SCHÜLE (28) fordert eine duktile, kuppelförmige Umschlagfalte, die sich einem wulstförmigen Prothesenrand anlagern kann und durch diese Randabdämmung das Abreißen des Flüssigkeitsfilmes zwischen Prothese und Schleimhaut verhindert. Diese Bedingung erscheint besonders wichtig, da, wie WILDERINK (37) schreibt, neuere Untersuchungen von STRACK, KÖRBER und REHBERG gezeigt haben, daß der Halteeffekt totaler Prothesen in erster Linie durch den Luftdruck bewirkt wird. Um aber einen Unterdruck zwischen Prothese und Schleimhaut herstellen zu können, muß sich ein narbenfreies, wulstförmiges Vestibulum an den Ventilrand der Prothese anschmiegen.

Da die Mundverhältnisse sehr häufig diesen Forderungen nicht entsprechen, entstehen prothetische Schwierigkeiten, von denen nach PLISCHKA (22) folgende "behoben oder verringert" werden können:

1. "Das Abschieben der Prothesen durch Schleimhautfalten und Narbenzüge.
2. Ein zu kleines, nicht genügend belastbares Lager (besonders im Unterkiefer).
3. Die Verdrängung der Prothese durch angrenzende Muskulatur (M. mylohyoideus und M. mentalis).
4. Eine ungenügende Abstützung gegen transversale Schubkräfte".

Neben diesen funktionellen bestehen auch noch anatomisch-pathologische Indikationen:

1. Gestielte Schlotterkämme.
2. Chronisch entzündliche Gewebshyperplasien, fälschlich auch "lappige Fibrome" genannt.
3. Neuralgiforme Beschwerden durch ein an der Oberfläche des Kieferkammes liegendes Foramen mentale.

Die ausschlaggebende Indikation "zu einer Hilfsoperation vor der prothetischen Versorgung sollte nur vom Prothetiker gestellt werden, tunlichst von demselben, der später die Versorgung durchzuführen hat", wie PLISCHKA (22) ausführt. Für größere Operationen scheint ihm die "Indikation erst dann wirklich begründet, wenn schon ein Versuch prothetischer Versorgung von befähigter Seite in der Anamnese vorliegt".

Diese Auffassung vertreten auch wir. Beim Vorliegen eines sehr flachen Vestibulums, eines breitbasigen Schlotterkammes oder eines hohen, faltenreichen und harten Mundbodens zogen wir deshalb zunächst immer unsere Prothetiker zu Rate und unternahmen erst bei deren Befürwortung einen chirurgischen Eingriff.

Chronisch entzündliche Gewebshyperplasien oder mächtige, gestielte Schlotterkämme betrachteten wir dagegen gleich als die Domäne des Kieferchirurgen.

Zusammenfassend kann mit FRENKEL (6) gesagt werden, daß "die Indikationen für präprothetisch-chirurgische Eingriffe mit zunehmender Verbesserung der prothetischen Möglichkeiten eingeschränkt worden sind.
Wurden früher Operationen zur Verbesserung der rein mechanischen Retentionen erarbeitet, so steht heute die Beseitigung funktionsstörender Elemente im Vordergrund, wobei die Erhaltung oder Schaffung eines äußeren Randventiles (BÖTTGER) angestrebt werden muß".

III. Operationsmethoden

Präprothetisch-chirurgische Eingriffe lassen sich nach MATHIS und FRENKEL in 2 Gruppen einteilen:

1. Amovierende oder abtragende Eingriffe und
2. rekonstruktive oder aufbauende Eingriffe.

Zur ersten Gruppe zählen:

a) Die keilförmig rhombische Excision von Schlotterkämmen oder einer Fibromatosis gingivae im Tuber- oder Retromolarbereich.

b) Die Excision von chronisch entzündlichen Gewebshyperplasien.

c) Das Entfernen spitzer und scharfer Knochenkanten.

d) Das Abtragen von Exostosen.

Die zweite Gruppe wird unterteilt in:

a) Die absolute Alveolarkammerhöhung und in

b) die relative Alveolarkammerhöhung.

Absolute Alveolarkammerhöhungen werden mit autoplastischem, heteroplastischem und alloplastischem Material vorgenommen. Methoden und Erfahrungen hierzu haben u.a. CLEMENTSCHITSCH, GINESTET, LEBOURG, POPESCO, BRACHMANN, FLOHR, HELD, HEIN und HAMMER angegeben, wie WILDERINK (37) und SCHÜLE (28) berichten.

Die absolute Alveolarkammerhöhung wird aufgrund des aufwendigen Operationsverfahrens und des geringen funktionellen Wertes (6) viel weniger geübt als die relative Alveolarkammerhöhung. Sie spielt deshalb sowohl in der Literatur als auch in der Praxis keine allzu große Rolle mehr.

Zur Durchführung der relativen Alveolarkammerhöhung, die richtiger als Vestibulumplastik zu bezeichnen ist, werden folgende 3 Methoden angewandt:

1. Die Ausheilung erfolgt über die sekundäre Granulation.
2. Die Periostwunde wird durch ortsständige Schleimhaut gedeckt.
3. Auf die Wundfläche wird Spalthaut transplantiert.

Eine letzte präprothetisch- chirurgische Möglichkeit besteht in subperiostalen oder enossalen Implantationen. Bei den subperiostalen Einpflanzungen unterscheidet man zwei Operationsarten:

1. Das einzeitige Vorgehen und
2. das zweizeitige Vorgehen.

SCHÜLE (37) meint dazu, daß Gerüstimplantationen nur in solchen Ausnahmefällen vorgenommen werden sollten, bei denen sonst nach Ausschöpfung aller anderen Möglichkeiten keine funktionstüchtigen Prothesen eingegliedert werden können.

IV. Nachuntersuchungen präprothetischer Eingriffe in der Literatur

Über Nachuntersuchungen präprothetisch-chirurgischer Eingriffe sind im Vergleich zu den Veröffentlichungen über deren Durchführung leider nur sehr wenige und meist auch ungenaue Angaben gemacht worden.

a) Kontrollen bei Mundbodenplastiken nach TRAUNER

KAPPEL (7) berichtet 1966 über 100 nachkontrollierte von 900 operierten Fällen aus den Jahren 1962 bis 1964. Bei 88 Patienten wurde zusätzlich buccal eine Vestibulumplastik durchgeführt.

Eine Thierschung der buccalen Flächen erfolgte in fünf Fällen. 92 von den 100 Fällen zeigten ein gutes und acht ein mäßiges Operationsergebnis.
Buccal war 64 mal ein guter, 13 mal ein mäßiger und einmal ein schlechter Erfolg zu verzeichnen.
In 92 Fällen saßen die Prothesen gut, in vier Fällen mäßig, vier Patienten trugen keine Prothese.
Subjektiv waren 95 von den untersuchten 100 Patienten mit dem Prothesensitz und der Operation zufrieden.

1957 untersuchte TAEGE (32) 12 von 18 operierten Patienten. Direkt nach der Operation und der prothetischen Versorgung waren 17 mal sehr gute Ergebnisse und einmal ein befriedigendes Resultat erzielt worden. Bei den Nachuntersuchungen - 1 bis 5 Jahre post operationem - stellten sich 10 Patienten mit sehr gutem und zwei mit befriedigendem Ergebnis vor.

LEBOURG (15) nahm bei 12 Patienten eine TRAUNER'sche Mundbodenplastik vor und hatte bei allen Patienten gute Ergebnisse.

SCHAPS (24) berichtet 1957 von 16 TRAUNER-Plastiken, von denen 11 nachuntersucht wurden.

Unmittelbar nach der Operation und der prothetischen Versorgung waren bei 15 Patienten sehr gute und bei einem Patienten befriedigende Ergebnisse zu verzeichnen.
1 bis 6 Jahre post operationem waren noch bei neun Patienten sehr gute und bei zwei befriedigende Resultate anzutreffen.

HOLLER (12) schreibt 1956: "Aufgrund unserer bisher gemachten Erfahrungen mit der TRAUNER'schen Alveolarkammplastik können wir sagen, daß es in allen Fällen gelungen ist, nach der Operation einen Zustand des Unterkiefers zu erhalten, welcher die Anfertigung einer guten, funktionstüchtigen Prothese ermöglichte".

HANSEN, ENGHOFF und TRYDE (11) werteten 1959 die Ergebnisse von 50 Lingualplastiken aus. Sie fanden in ca. 77% befriedigende Resultate.

WILDERINK (37) kontrollierte von acht Mundbodenplastiken, die in den Jahren 1955 bis 1959 nach verschiedenen Methoden operiert wurden, sieben nach, und kam in Bezug auf die Ausbildung des versenkten Mundbodens in sieben Fällen zu einem guten Ergebnis (was der besten Wertungsstufe entsprach). Die Schleimhaut war sechsmal reizlos, der Prothesenhalt sechsmal gut und einmal mäßig.

Bei einer 1963 von OBWEGESER (20) durchgeführten Nachuntersuchung von 120 Patienten, bei denen eine TRAUNER'sche Mundbodenplastik durchgeführt wurde, war bei einem Teil der Patienten zwei bis sechs Jahre postoperativ, besonders im Prämolarengebiet, das ursprüngliche Operationsergebnis erheblich abgeflacht bzw. aufgehoben; im Molarenbereich war das Resultat erhalten geblieben. Die Operationserfolge schienen deutlich vom Operateur abzuhängen.

1965 berichtet TRAUNER (35) über seine eigenen zehnjährigen Erfahrungen mit der nach ihm benannten Mundbodenplastik. Von 687 operierten Patienten wurden ca. 130 Fälle nachuntersucht. Er schreibt: "Bei der Kontrolle dieser Patienten, deren Operation 1 bis 10 Jahre zurückliegt, sahen wir durchwegs, daß bei richtiger Operationstechnik die lingua-

len Unterkieferflächen als Retentionsbasis für die Prothese unvermindert erhalten geblieben sind".
Die Prothesen wurden meist 1/2 Jahr post operationem zum ersten Mal unterfüttert.

In 45% war das Operationsergebnis ausgezeichnet, bei weiteren 40% befriedigend und in 15% war das Resultat meist aufgrund von Fehlern in der Operationstechnik unbefriedigend.

b) Kontrollen bei Vestibulumplastiken mit sekundärer Epithelisierung

Hierüber berichtet PLISCHKA (22): "Mindestens 1/3, manchmal auch bis zur Hälfte des gewonnenen Vestibulums gehen bei dieser Methode wieder verloren. Deshalb ziehen wir es immer mehr vor, bei mentalen Vestibulumplastiken zu thierschen".

NEIDHART (18) konnte an 90 Patienten umfangreiche Untersuchungen durchführen. Er maß im Mund die Höhe des Vestibulums vom knöchernen Alveolarkamm bis zur Grenze zwischen beweglicher und unbeweglicher Schleimhaut. Als Meßpunkte wählte er:

a) Die Gegend der Spina nasalis anterior,

b) die Fossae caninae,

c) die Gegend der Cristae zygomatico alveolares,

d) die Tuberwangentaschen.

Die Zeitpunkte für die Messungen lagen:

a) präoperativ,

b) direkt postoperativ,

c) zwei Wochen postoperativ,

d) nach dem Epithelisierungsabschluß,

e) sechs Monate postoperativ,

f) 12 Monate postoperativ,

g) 24 Monate postoperativ,

h) 36 Monate postoperativ.

Bei den Untersuchungen zeigte sich, daß sechs Monate postoperativ in der Frontzahnregion 41,8%, in der Fossa canina 30% und in der Gegend der Crista zygomatico alveolaris rund 21% an Höhe verlorengegangen waren.

Dieser Höhenverlust steigerte sich bis zur letzten Messung 36 Monate postoperativ noch auf 55,3% in der Front, in der Fossa canina auf rund 38,5% und in der Gegend der Crista zygomatico alveolaris auf ca. 28,5%.

Die Verluste müssen allerdings zu den großen Gewinnen direkt postoperativ in Relation gesetzt werden. Der Höhenzuwachs betrug im Vergleich zur Ausgangslage in der Front 972,5%, in der Fossa canina rund 950% und in der Gegend der Crista zygomatico alveolaris ca. 275%.

Daraufhin betrachtet, sind die erzielten Gewinne trotz der Schrumpfung immer noch so gut, "daß sie sowohl klinisch als auch vom Gesichtspunkt des Prothetikers eine wesentliche Verbesserung für den Prothesenhalt bedeuten (18).

TAEGE (32) berichtet über 19 Nachuntersuchungen von 40 operierten Patienten.

Unmittelbar nach der Operation und der prothetischen Versorgung waren bei 37 Patienten sehr gute und bei drei

Patienten befriedigende Ergebnisse zu verzeichnen.

1 bis 5 Jahre postoperativ waren acht sehr gute, sechs befriedigende und fünf unbefriedigende Resultate festzustellen.

OBWEGESER (21) konnte durch Vermeiden jeder Störung der Epithelisierung, indem er die Prothesen- oder Verbandsplattenränder bis ins nichtoperierte Gebiet kürzte, im Oberkiefer sehr befriedigende, dagegen im Unterkiefer selten befriedigende Ergebnisse erzielen.

SCHAPS (24) stellte fest, daß mit der Ausheilung des Granulationsgewebes in ein festes, schwieliges Narbengewebe, eine Schrumpfung von fast 30% verbunden ist. Außerdem soll sich das Fehlen von elastischen Fasern und von Drüsen zusätzlich ungünstig auswirken.

SCHÜLE (28) führte 1962 eine Nachuntersuchung an 88 von 180 operierten Patienten durch. Gipsmodelle, die durch einen Alginatabdruck unmittelbar nach der Operation und bis 4,5 Jahre postoperativ hergestellt worden waren, wurden an fünf identischen Punkten geschnitten und die Kieferkammprofile fotografisch verglichen. Als Bezugsfläche wurde der harte Gaumen genommen, der hierfür hinreichend konstant ist. Die Ausdehnung des Vestibulums und des Kieferkammes sollte auf diese Weise objektiv meßbar sein. Im ersten Jahr post operationem konnte eine Verringerung des Vestibulums um rund 20% konstatiert werden, die sich bis zum dritten Jahr noch etwas steigerte.

Die Umschlagfalte wurde

bei 83% mit gut,
bei 12% mit befriedigend und
bei 6% mit schlecht

beurteilt.

Die Weichteile des Prothesenlagers waren

in 77% straff,
in 15% schlaff und
in 8% hyperplastisch.

c) Kontrolle bei Vestibulumplastiken, die mit ortsständiger Schleimhaut gedeckt wurden

OBWEGESER (19) berichtete 1959 über 203 nachuntersuchte von 256 operierten Patienten. Bei allen Patienten war eine submucöse Vestibulumplastik durchgeführt worden, bei 4/5 in Verbindung mit einer Mundbodenplastik.

Die Operationen lagen bei den nachuntersuchten Patienten zwischen vier und 60 Monaten zurück. Es ergaben sich 72 sehr gute, 80 gute, 43 genügende und acht unbefriedigende Kieferverhältnisse.
In einem Teil der Fälle war das neugewonnene Prothesenlager bereits wenige Wochen postoperativ schon wieder deutlich verkleinert. Diese Rezidivneigung soll allerdings nach etlichen Wochen zum Stillstand kommen. Nach Ansicht des Autors steht im Unterkiefer das Endresultat nach zwei bis drei Monaten fest.

20 Patienten klagten zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung über mehr oder weniger starke Komplikationen seitens des N. mentalis. Direkt postoperativ hatten 53 Patienten Beschwerden. Bei 33 Fällen verloren sich die neuralgiformen Schmerzen während der Ausheilungszeit.

Im Oberkiefer soll dagegen nach zwei bis drei Wochen schon mit einem endgültigen Ergebnis zu rechnen sein. Auch der Dauererfolg ist hier wesentlich besser.

KNOLLE und PFEIFFER (12) schreiben 1966: "Die von OBWEGESER angegebene Methode "(gemeint ist die submucöse Vestibulumplastik)" wird in der Stuttgarter Klinik seit Jahren nicht mehr geübt, da die Rezidivquoten zu hoch waren".

SCHAPS (24) berichtet, daß bei zwei Fällen, bei denen eine Mundbodenplastik und zugleich eine submucöse Vestibulumplastik durchgeführt wurde, das Vestibulum völlig flach war, während der Mundboden tief lag.

Bei einer Spätkontrolle von TRAUNER (35) "war das Ergebnis der submucösen Alveolarkammplastiken im Unterkiefer nicht in allen Fällen gleich gut, am besten bei den von OBWEGESER selbst operierten Patienten. Es scheint dies also von der Operationstechnik abzuhängen".

SCHULTE's Erfahrungen (30) decken sich hinsichtlich der guten Erfolge bei submucösen Vestibulumplastiken im Oberkiefer mit denen OBWEGESER's.

d) Kontrolle bei Vestibulumplastiken mit Deckung durch Spalthautlappen

TAEGE (32) führte bei 20 von 39 operierten Patienten Nachkontrollen durch. Im Oberkiefer waren Vestibulumplastiken nach der SCHUCHARDT'schen Methode mit Thierschlappen gedeckt worden. Unmittelbar nach der Operation und der prothetischen Versorgung waren 37 sehr gute und zwei befriedigende Ergebnisse verzeichnet worden.

1 bis 5 Jahre post operationem wurden noch 13 Vestibulumplastiken als sehr gut, fünf als befriedigend und zwei als unbefriedigend eingereiht.

STEINHÄUSER (31) konnte von 151 operierten Fällen 139 nachuntersuchen. Er kam zu dem Ergebnis, daß die Methode sehr geeignet ist, um günstige prothetische Voraussetzungen zu schaffen. Für den Erfolg hält er neben richtiger Indikationsstellung und Operationstechnik auch die Prothesengestaltung für besonders wichtig.

SCHUCHARDT (26) stellte fest, daß es bei dem Operationsverfahren nach PICHLER, bei dem auch die Weichteilwunde der Vestibulumplastik mit Epidermis ausgekleidet wird, durch die Schrumpfung des Transplantates ständig zu Dekubitalgeschwüren mit narbiger Abheilung kommt. Man ist daher gezwungen, den Prothesenrand immer wieder zu kürzen. SCHUCHARDT empfiehlt deshalb, nur die Periostwunde mit Spalthaut zu decken.

REHRMANN und PELSER (23) beobachteten bei 76 Fällen von Mundvorhofplastiken mit Spalthautdeckung gute Spätergebnisse.

WILDERINK (37) schreibt, daß AXHAUSEN und REICHENBACH über gute Erfolge mit der PICHLER - TRAUNER'schen Vestibulumplastik berichten, bei der die gesamte Wundfläche gethierscht wird.
Bei seinen eigenen Nachuntersuchungen stellte er fest, daß "die bei 34 Operationen zur Deckung der entstandenen Wundflächen verwendete Spalthaut bei allen Patienten reizlos eingeheilt war, und daß sie keinen Niveauunterschied zur angrenzenden Mundschleimhaut zeigte".

Nach SCHAPS (24) soll "die Metaplasie des Spalthautlappens in der Mundhöhle eine vollkommene" sein, "so daß er sich in einigen Wochen kaum von der umgebenden Schleimhaut unterscheidet".

Sie untersuchte 20 von insgesamt 39 operierten Fällen. Bei allen Patienten waren Vestibulumplastiken gemacht und die Periostwunden mit Thiersch- oder Spalthautlappen versorgt worden.
Direkt nach der Operation und der prothetischen Versorgung zeigten 37 Vestibula sehr gute und zwei befriedigende Ergebnisse.
1 bis 6 Jahre postoperativ wurden 13 Vestibula als sehr gut, fünf als befriedigend und zwei als unbefriedigend bezeichnet.

e) Vestibulumplastiken mit gleichzeitiger Schlotterkammentfernung

KNOLLE und PFEIFFER (14) berichten über 15 Fälle, die nach PICHLER - RHEINWALD operiert wurden. (Der Schlotterkamm wird entfaltet und zur teilweisen Deckung des Vestibulums verwendet. Die übrige vestibuläre Wundfläche heilt über die sekundäre Granulation aus.) Bei 12 der Patienten waren die Ergebnisse gut, bei dreien waren Rezidive entstanden.

GASSER (10) hat 51 von 70 Operierten nachuntersucht. Er bezeichnete den Kieferzustand bei 45 Patienten als normal. Drei Patienten hatten Entzündungserscheinungen an der Schleimhaut und bei ebenfalls drei Fällen war ein Rezidiv aufgetreten.
Der Halt der Prothese wurde in 44 Fällen als gut, bei vier Patienten als mäßig und bei drei als ungenügend bewertet.
38 Patienten hatten eine gute Artikulation, 11 eine mäßige und zwei eine schlechte.

f) Isolierte Schlotterkammentfernung

MATHIS und FRENKEL (16) hatten nach korrekter Durchführung einer Schlotterkammentfaltung - wozu auch die Nachbehandlung zählt - selten Gelegenheit, das Wiederentstehen dieser sog. "lappigen Fibrome" zu beobachten.

g) N. mentalis - Verlegung

Nach den Erfahrungen von MATHIS und FRENKEL (16) können Dauerschäden in der Sensibilität des N. mentalis im Sinne eines VINCENT-Symptoms auftreten.

Die in den meisten Fällen entstehende postoperative Parästhesie soll, wie FRENKEL schreibt (7), "im allgemeinen mit dem Rückgang des Operationstraumas wieder abklingen".

C. AN UNSERER KLINIK GEÜBTE METHODEN DER PRÄPROTHETISCHEN CHIRURGIE

Ia. Vestibulumplastiken im Oberkiefer mit Ausheilung über die sekundäre Granulation

1.) Allgemeines

Wie schon im vorausgegangenen Kapitel erwähnt, gibt es drei Methoden der relativen Kammerhöhung:

1. Vestibulumplastiken mit Heilung über die sekundäre Granulation.
2. Vestibulumplastiken mit Deckung der Wundfläche durch ortsständige Schleimhaut.
3. Vestibulumplastiken mit Deckung durch Spalthautlappen.

Wir führen im allgemeinen Vestibulumplastiken mit einer Heilung über die sekundäre Granulation durch. OBWEGESER's geschlossene, submucöse Methode hat sich aufgrund von Mißerfolgen und der Schwierigkeit einer korrekten Zweischichtenpräparation bei uns nicht durchsetzen können. Mit Rücksicht auf die spätere prothetische Versorgung transplantieren wir Spalthautlappen nur dann auf die Wundfläche, wenn mit einer anderen Methode bestimmt kein genügendes Ergebnis zu erzielen wäre.

Auf jeden Fall ist, wie FRENKEL (7) schreibt, bei Anwendung dieser Methode immer die Forderung SCHÜLE's zu beachten, daß eine Randventilzone aus autochthoner Schleimhaut vorhanden ist. Wäre die Umschlagfalte mit Spalthaut ausgekleidet, so könnte nur eine ungenügende Saughaftung der

Prothese erzielt werden, da die für den Speichelfilm zwischen Ventilrand und Vestibulum notwendigen Drüsen in der transplantierten Epidermis fehlen.

OBWEGESER (21) nimmt zur Qualität des Prothesenlagers bei den einzelnen Operationsmethoden wie folgt Stellung:

"Qualitativ die beste Epitheldecke für die Adhäsion ist die gesunde vestibuläre Schleimhaut. Von diesem Gesichtspunkt aus gut, aber nicht ebenso vollwertig ist die durch sekundäre Epithelisation entstandene Schleimhaut, während die frei verpflanzte Haut von den erwähnten drei Möglichkeiten in dieser Hinsicht am ungünstigsten ist.

Im Hinblick auf die mechanische Belastungsfähigkeit steht die frei verpflanzte Haut an erster Stelle, während die anderen beiden Möglichkeiten sich die Waage halten".
Er hält das freie Hauttransplantat für die Methode der Wahl im Unterkiefer, während man im Oberkiefer die schlechtesten Ergebnisse damit erzielt.

2.) Anästhesie

Durch die Foramina infraorbitalia wird eine Leitungsanästhesie gelegt und das Vestibulum des Oberkiefers mit einem nor-adrenalinhaltigen Präparat infiltriert. Reicht die Blutleere nicht aus, injiziert man ein adrenalinhaltiges Präparat nach (= gekoppelte Anästhesie nach MATHIS).

3.) Schnittführung

An der Grenze von beweglicher zu unbeweglicher Schleimhaut wird ein zum Kieferkamm paralleler Schnitt vom Lippenbändchen bis in die Gegend des zweiten Prämolaren beiderseits geführt. Er durchtrennt nur die Mucosa!

4.)Präparation

Meistens läßt sich nun bereits mit einem Stieltupfer oder auch durch Unterfahren und Spreizen mit einer Schere die Schleimhaut von dem anhängenden submucösen Gewebe trennen und zum Fornix vestibuli hin abdrängen. Im Bereich der Fossa canina kann dies weit nach kranial geschehen. Die Grenze bildet das Foramen infraorbitale.

Das unter der Mucosa liegende Gewebe sowie die dem Pericst anhaftende Muskulatur präpariert man scharf nach kranial ab, ohne die Knochenhaut zu verletzen und excidiert es dann in ausreichender Höhe. Zeigt sich nun, daß im medianen Anteil das Vestibulum durch die Spina nasalis anterior stark eingeengt ist, so muß diese reseziert werden. Hierzu wird das Periost über der Spina nach einem Saggitalschnitt lateralwärts abgedrängt und die knöcherne Spina sowie eventuell ein Teil des knorpeligen Nasenseptums mit der Fräse und der LÜER'schen Zange entfernt. Anschließend wird das Periost zurückgelegt und mit Catgut vernäht.

Da es häufig zu recht kräftigen Sickerblutungen beim Durchtrennen der Muskulatur kommt, muß die Blutstillung sorgfältig durchgeführt werden. Eine Hämatombildung sollte man nach Möglichkeit vermeiden, da sie sich negativ auf das Endergebnis auswirkt.

5.) Nahtverschluß

Der Erfolg dieser Operation hängt nach FRENKEL (2) von der "exakten Fixierung des neugeschaffenen Vestibulums bis zur Ausheilung ab". Es wird deshalb der labial gestielte Schleimhautlappen unter Bildung einer Schürze nach FRÖHLICH möglichst hoch am Periost des Alveolarfortsatzes mit

chromiertem Catgut fixiert. Chromiertes Catgut hat gegenüber der sonst üblichen Seide den Vorteil, daß eine Nahtentfernung entfällt, es aber trotzdem den Schleimhautlappen genügend lange fixiert. Die Schürzenbildung durch Umschlagen des Schleimhautrandes bezweckt, daß der neu gebildete Fornix vestibuli mit ortsständiger Schleimhaut ausgekleidet ist.

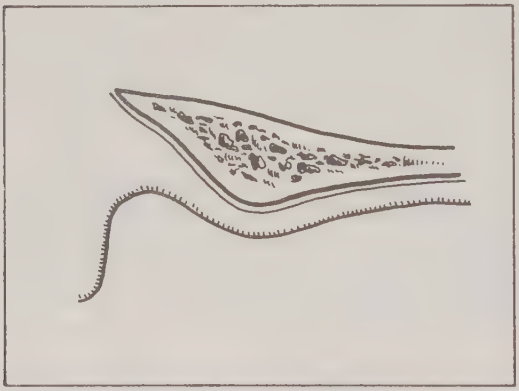


Abb. 1

Atrophierter Kieferkamm mit flachem Vestibulum.

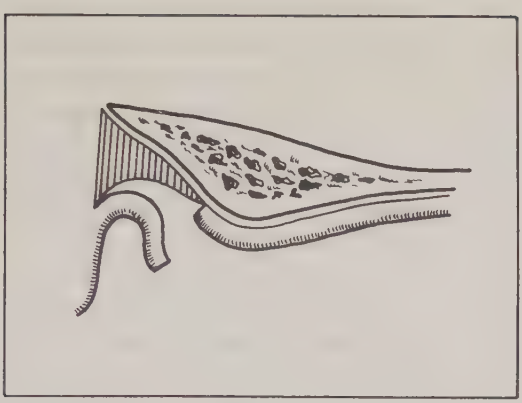


Abb. 2

Die Mucosa ist freipräpariert. Submucosa und Muskelgewebe (schraffiert) werden excidiert. Das Periost bleibt erhalten.

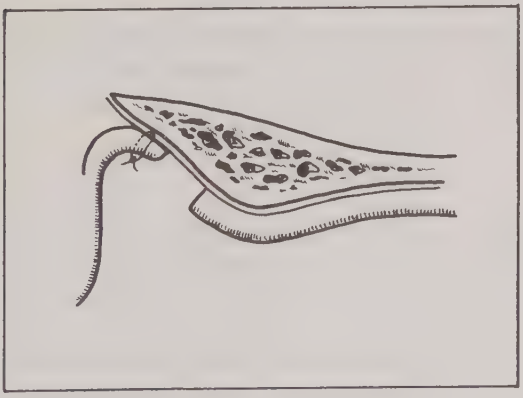


Abb. 3

Unter Bildung einer Schleimhautschürze nach FRÖHLICH wird die Mucosa im Fornix des neugebildeten Vestibulums am Periost fixiert.

Zum Schluß der Operationen wird die alte Prothese des Patienten - oder eine speziell angefertigte Verbandsplatte - mit Kerr unterfüttert und an den vestibulären Rändern so weit wie möglich verlängert. Der neue Prothesenrand muß erstens rund und glatt und zweitens etwa drei bis vier mm dick sein, um ein gutes Ausheilungsergebnis zu gewährleisten. Gut heißt in diesem Fall: ein breites, rundes Vestibulum ohne Narben.

Eine weitere Möglichkeit der Fixierung des Schleimhautlappens ist durch die von FRENKEL (2) angegebene Nagelschiene in einfacher und sehr zweckmäßiger Form möglich. Der Nachteil der herausnehmbaren Verbandsplatte: das Selbstentfernen der Platte durch den Patienten wird mit dieser Nagelschiene vermieden (4).

Am optimalsten ist allerdings eine Drahtaufhängung der Prothese über den Jochbogen, oder eine peralveoläre Fixierung nach OBWEGESER (19) zu bewerten.

Da wir aber mit den einfacheren Methoden ebenfalls sehr gute Ergebnisse erzielen konnten, verzichten wir bei allen ambulanten Fällen auf ein Einbinden der Prothesen.

6.) Postoperative Versorgung

Die geänderte Prothese wird nach der Operation sofort eingesetzt und bleibt unverändert bis zum nächsten Tag im Mund. Von diesem Zeitpunkt an kann der Patient die Prothese zur Reinigung herausnehmen, trägt sie sonst aber Tag und Nacht bis zur Herstellung einer definitiven Prothese. Um Nachblutungen aus den Muskelstümpfen zu vermeiden, wurde bei stärkeren Blutungen nach Beendigung der Operation dem Patienten ein Hämostypticum i.v. verabreicht.

Der Patient bekommt außerdem die Anweisung, das Operationsgebiet ausreichend lange zu kühlen, um die postoperative Ödembildung möglichst gering zu halten. Dadurch vermeidet man ein Ausreißen der Nähte.

Drei bis vier Tage nach der Operation werden die mit Kerr angetragenen Ränder und die Unterfütterung nach der ebenfalls von FRENKEL (7, 5) angegebenen Methode in Kunststoff umgeformt und hochglanzpoliert.

Etwa vier bis sechs Wochen später ist die Ausheilung, die aus Epithelisierung und Schrumpfung besteht, soweit fortgeschritten, daß eine neue Prothese angefertigt werden kann. Wird der Ersatz früher eingegliedert, so sind später immer Korrekturen im Sinne einer Unterfütterung notwendig.

Die soeben beschriebene Methode führt in ihrer distalen Ausdehnung meistens zu einem befriedigenden Ergebnis. Sollte dies nicht der Fall sein, können gleichermaßen sog. paratubäre Taschen (MATHIS und FRENKEL (16)) angelegt werden, die sich von distal der Crista zygomatico alveolaris bis zum Tuber hin ausdehnen.

Ib. Vestibulumplastik im Unterkiefer mit Ausheilung über die sekundäre Granulation

1.) Allgemeines

Siehe Ia. 1.).

2.) Anästhesie

Der entsprechende vestibuläre Anteil wird mit einem noradrenalinhaltigen Präparat infiltriert.(Eventuell kann auch eine gekoppelte Anästhesie nach MATHIS angewandt werden).

3.) Schnittführung

Mit einem horizontalen Schnitt an der Grenze zwischen beweglicher und unbeweglicher Schleimhaut durchtrennt man von 3- bis -3 die Mucosa und Submucosa.

4.) Präparation

Die Fortführung der Operation geschieht genauso wie im Oberkiefer. Falls die beiden Bäuche des M. mentalis allerdings schwach ausgebildet sind, werden sie nach ihrer Ablösung vom Periost einfach nach kaudal abgedrängt. Sind sie dagegen kräftig ausgebildet, so excidiert man die mobilisierten Anteile.

Es reicht meist, wenn die Plastik bis in die Eckzahnregion durchgeführt wird. Soll das Prothesenlager dagegen auch dorsal der Austrittstelle des N. mentalis vergrößert werden, so muß das gesamte submucöse Gewebe über dem Nerven erhalten bleiben. Distal des Foramen mentale wird dann die Operation genauso wie im Frontzahngebiet vorgenommen.

5.) Nahtverschluß

Er wird wie im Oberkiefer mit chromiertem Catgut unter Bildung einer Schürze durchgeführt. Als sehr zweckmäßig hat sich hierbei eine zweite Fixierung des Schleimhautlappens am Periost mit sog. Steppnähten nach KALLENBERGER erwiesen. Sie werden kaudal der ersten Nahtreihe angebracht.

6.) Postoperative Versorgung

Es sind hierfür dieselben Maßnahmen zu ergreifen, wie sie für den Oberkiefer beschrieben wurden.

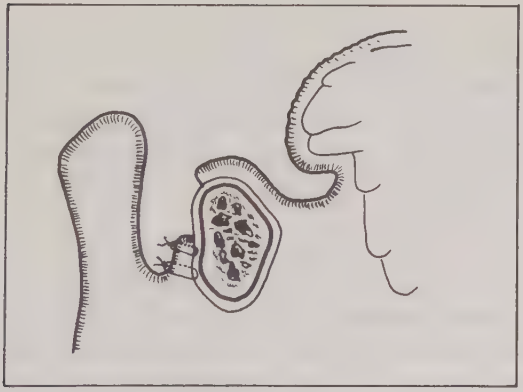


Abb. 4

Die Schleimhaut ist im neugebildeten Vestibulum fixiert, die Steppnähte nach KALLENBERGER angelegt.

IIa. Keilförmig rhombische Excision eines kleinen Schlotterkammes im Oberkiefer bei noch gut erhaltenem Alveolarkamm

1.) Allgemeines

Als Schlotterkamm werden nach GASSER (10) Bindegewebshyperplasien der Kieferkammschleimhäute bezeichnet. Sie kommen zumeist im Oberkiefer vor. Nach unseren Erfahrungen in einem Verhältnis von ungefähr 4 : 1 zwischen Oberkiefer : Unterkiefer.
Man unterscheidet zweierlei Formen des Schlotterkammes. Er kann einmal eine breite Verbindung zur Umgebung haben, also breitbasig aufsitzen und zum anderen durch eine relativ schmale Gewebsbrücke mit der Unterlage verbunden sein, also mehr oder weniger gestielt sein.

GASSER (10) fordert, daß jeder Schlotterkamm vor der Neuanfertigung einer Prothese operativ entfernt werden muß, da sonst kein gleichmäßiger Kaudruck auf das Prothesenlager ausgeübt werden kann. Dies ist seiner Meinung nach aber die Vorbedingung, um das Wiederentstehen eines Schlotterkammes zu vermeiden.

Bei der breitbasigen Form ist es dagegen nach KEMENY, van THIEL, u.a. (7) nicht erforderlich, daß sie chirurgisch angegangen werden. Sie können nach sorgfältiger prothetischer Versorgung - wobei auf das Einschleifen der Zähne besonderen Wert gelegt werden muß - belassen werden und sich sogar unter der neuen Prothese zurückbilden.

Wir teilen die Ansicht der zweiten Autorengruppe. Bei einem gestielten Schlotterkamm erscheint es uns allerdings indiziert, ihn chirurgisch zu entfernen. Ist die Extension

der Hyperplasie nicht allzu groß, nimmt man eine keilförmig-rhombische Excision vor. Ausgedehntere Schlotterkämme sollten dagegen entfaltet werden.

Oft ist nach der Schlotterkammentfernung der Alveolarfortsatz zu niedrig, um einer Prothese einen guten Sitz zu gewähren. In diesen Fällen muß eine Operation angewandt werden, die eine Schlotterkammentfernung mit einer Vestibulumplastik kombiniert.

Zunächst sollen jedoch die beiden Methoden der Schlotterkammentfernung, die keilförmig-rhombische Excision und die Entfaltung im einzelnen beschrieben werden.

2.) Anästhesie

Das Lokalanästhetikum wird im Vestibulum terminal und im Foramen incisivum als Leitungsanästhesie appliziert. Falls es sich als notwendig erweist, muß man im Eckzahngebiet noch palatinal infiltrieren.

3.) Schnittführung

Man führt einen rhombischen, in die Gewebstiefe hinein keilförmig verlaufenden Schnitt um den Schlotterkamm herum. Etwa 1 bis 2 mm Bindegewebe bleiben in der Tiefe über dem Periost bestehen.

4.) Präparation

Das umschnittene Gewebsstück wird sodann in toto entnommen.

5.) Nahtverschluß

Man legt die beiden Wundränder aneinander und vereinigt sie mit Kopfnähten.

6.) Postoperative Versorgung

Die Prothese wird an den entsprechenden Partien mit Kerr unterfüttert und als Verbandsplatte eingesetzt. Drei bis vier Tage später kann man die Kerrunterfütterung nach dem schon erwähnten Verfahren von FRENKEL umformen. Am achten postoperativen Tag entfernt man die Nähte und nach weiteren zwei Wochen kann die definitive Prothese angefertigt werden.

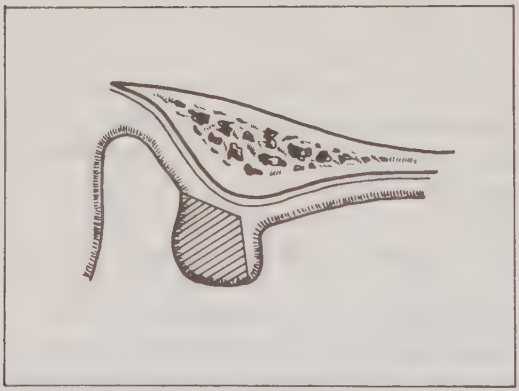


Abb. 5

Der schraffierte Gewebeanteil wird excidiert.
Das Vestibulum ist ausreichend hoch.

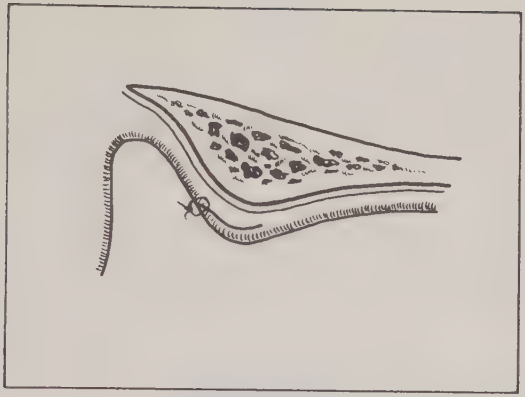


Abb. 6

Der erhalten gebliebene Rest des Schlotterkammes wird nach vestibulär umgeklappt und dort mit der Gingiva vernäht.

IIb. Entfaltung eines Schlotterkammes im Oberkiefer nach der Methode von MATHIS - FRENKEL und SCHUCHARDT

1.) Allgemeines

Siehe unter IIa. 1.).

2.) Anästhesie

Sie wird in der gleichen Art vorgenommen, wie bei der Excision eines Schlotterkammes.

3.) Schnittführung

Man legt an dem vestibulären Übergang der normalen Schleimhaut in den Schlotterkamm einen horizontalen, nur die Schleimhaut durchtrennenden Schnitt an. Die Begrenzung des Schnittes nach lateral ist durch den Schlotterkamm vorgegeben.

4.) Präparation

Die Schlotterkammschleimhaut wird scharf von dem darunterliegenden Bindegewebe abgelöst. Man geht dabei parallel zur Tegumentoberfläche von vestibulär nach palatinal vor. Ist auf der palatinalen Seite wieder normale Schleimhaut erreicht, wird das dem Kieferkamm aufsitzende Bindegewebe so excidiert, daß eine ca. 2 mm starke Schicht erhalten bleibt. Der freipräparierte Schleimhautlappen wird jetzt zurückgelagert und an seinem freien Rand entsprechend gekürzt.

5.) Nahtverschluß

Die Vereinigung der beiden Schnittränder im Vestibulum geschieht durch Knopfnähte.

6.) Postoperative Versorgung

Sie ist genauso wie bei der einfachen Schlotterkamm-excision vorzunehmen.

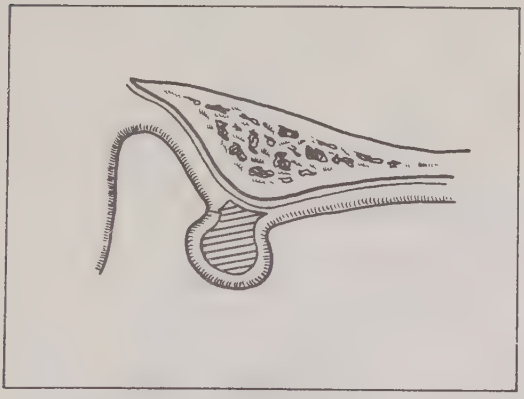


Abb. 7

Die Schleimhaut des Schlotterkammes wird parallel zu ihrer Oberfläche abpräpariert. Der schraffierte Bindegewebsanteil wird excidiert.

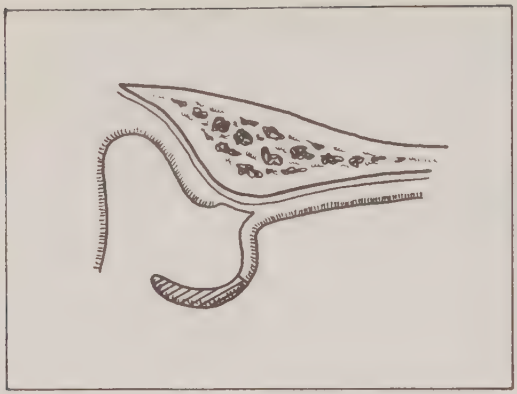


Abb. 8

Wird nur der Schlotterkamm entfernt, muß die überschüssige Schleimhaut abgesetzt werden.

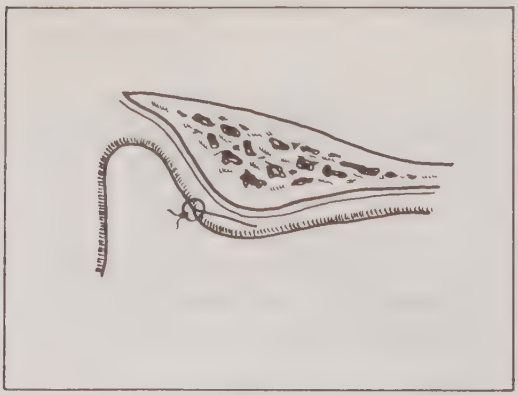


Abb. 9

Der zurückgeklappte Lappen wird mit der vestibulären Gingiva vereinigt.

IIc. und IId. Keilförmig-rhombische Excision und Entfaltung eines Schlotterkammes im Unterkiefer

1.) Allgemeines

Die Operationsmethoden richten sich im Unterkiefer nach den gleichen Prinzipien wie im Oberkiefer.

Zur Anästhesie genügt eine vestibuläre und linguale Infiltration.

Beim Präparieren ist zu beachten, daß man lingual nicht die Grenze zwischen Gingiva propria und Schleimhaut des Mundbodens überschreitet, damit der linguale Sulcus erhalten bleibt. Wird zu weit nach lingual mobilisiert, so kann es beim Vernähen vorkommen, daß die Carunculae der Ductus Whartonici in Kammnähe und damit in den Bereich der Prothesenbasis zu liegen kommen.

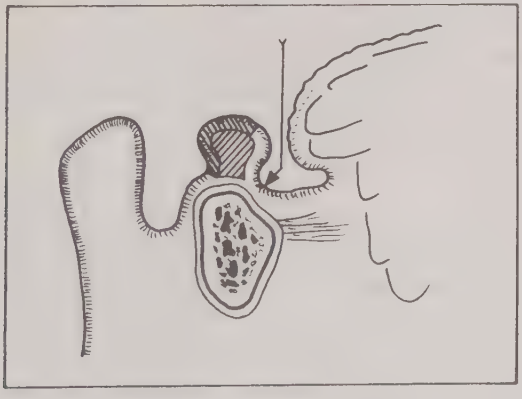


Abb. 10

Im Unterkiefer muß besonders darauf geachtet werden, daß die Präparation des Lappens nicht über den lingualen Sulcus hinausgeht (Pfeil!).

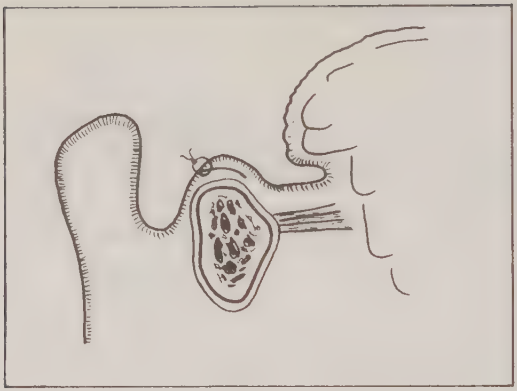


Abb. 11

Das linguale Vestibulum ist nach dem Nahtverschluß vollständig erhalten.

IIIa. Vestibulumplastik und gleichzeitige Schlotterkammentfernung im Oberkiefer

1.) Allgemeines

Wie bereits bei IIa. 1.) beschrieben, muß bei der Indikationsstellung für eine Schlotterkammoperation immer geprüft werden, ob nach einer alleinigen Schlotterkammentfernung der Alveolarfortsatz noch ausgeprägt genug ist, um einer Prothese genügend Halt zu vermitteln. Ist dies nicht der Fall, so ist die Indikation gegeben, gleichzeitig zur Schlotterkammentfernung eine relative Alveolarkammerhöhung im Sinne einer Vestibulumplastik durchzuführen.

2.) Anästhesie

Sie wird wie bei den vorher im einzelnen beschriebenen Methoden durchgeführt.

3.) Schnittführung

Man legt einen Schleimhautschnitt an der vestibulären Begrenzung des Schlotterkammes, parallel zum Alveolarkamm verlaufend, vom 2. Prämolaren der einen Seite bis zum 2. Prämolaren der anderen Seite an.

4.) Präparation

Zunächst wird eine Vestibulumplastik wie bei Ia. durchgeführt, und der labial gestielte Schleimhautlappen am Periost fixiert. Sodann entfaltet man den Schlotterkamm nach der Methode IIb., verlagert die Schleimhaut vestibulär und steppt sie dort in mäßig gespannter Lage auf das Periost. In günstigen Fällen gewinnt man durch die Schlotterkamm-

entfaltung so viel an Mucosa, daß die entstandene Periostwunde fast ganz bedeckt werden kann. Dieses ideale Operationsergebnis beschleunigt die Heilung und vermindert die subjektiven Beschwerden des Patienten wesentlich.

5.) Nahtverschluß

Er sowie die

6.) postoperative Versorgung

werden genauso wie bei den einzeln durchgeführten Operationen vorgenommen.

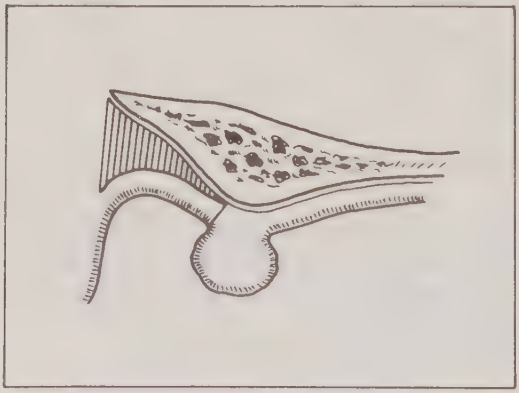


Abb. 12

An der vestibulären Begrenzung des Schlotterkammes wird ein Schleimhautschnitt angelegt, die Mucosa abpräpariert und das submucöse sowie das Muskelgewebe excidiert.

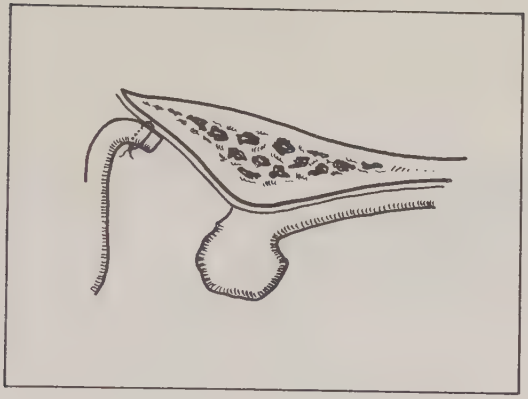


Abb. 13

Die Vestibulumplastik ist beendet.

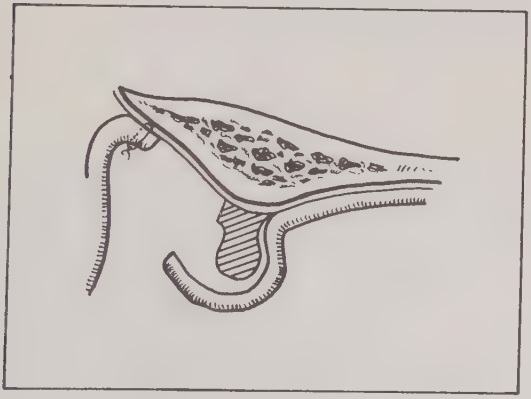


Abb. 14

Der Schlotterkamm wird entfaltet.

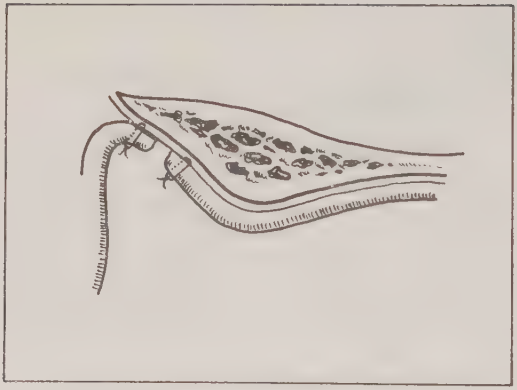


Abb. 15

Die gewonnene Schleimhaut wird zur Deckung der entstandenen Periostwunde verwendet.

IIIb. Vestibulumplastik und gleichzeitige Schlotterkammentfernung im Unterkiefer

1.) Allgemeines

Im Unterkiefer kommt diese Art der Operation nach unseren Unterlagen praktisch kaum vor, wie aus der Tabelle 1 zu entnehmen ist.

Sollte aber im Unterkiefer doch einmal eine Schlotterkammentfernung und Vestibulumplastik zugleich vorgenommen werden müssen, so ist sie im Prinzip genauso wie im Oberkiefer durchzuführen. Die für den Unterkiefer wesentlichen Punkte wurden schon bei den einzelnen Operationen erwähnt.

IV. Nach BROWN modifizierte TRAUNER-Plastik

1.) Allgemeines

Bei älteren Prothesenträgern, oder wenn die seitliche Stützzone im Unterkiefer sehr frühzeitig verlorengegangen ist, atrophiert der Alveolarfortsatz im Seitenzahnbereich meist sehr stark. Die Crista mylohyoidea liegt dann mit dem Kieferkammniveau und der lingualen Umschlagfalte in einer Höhe. In solchen Fällen wird bei jeder Schluckbewegung, d.h. bei jedem Anspannen und dadurch Hochsteigen des M. mylohyoideus die Unterkieferprothese aus ihrem Lager gehoben. Da im Prämolarenbereich über dem Muskel das Drüsengewebe der Glandulae sublinguales liegt, ist eine Ausgleichsmöglichkeit durch dessen Kompressibilität vorhanden. Im Molarengebiet befindet sich die Muskelplatte des M. mylohyoideus dagegen direkt unter der Schleimhaut und damit unmittelbar unter dem Prothesenrand. Außerdem macht die Schleimhaut den Schrumpfungsprozeß des Alveolarfortsatzes im Seitenzahnbereich nicht mit und bildet störende Falten. Dies tritt mit zunehmender Alterserschlaffung der Gewebe immer stärker in Erscheinung und gibt Anlaß zu dauernden Druckstellen (6).

Aus dem eben Gesagten und aufgrund der verbesserten prothetischen Möglichkeiten geht hervor, daß es nicht notwendig ist, den M. mylohyoideus in seiner gesamten Länge vom Unterkiefer zu lösen, wie es TRAUNER angegeben hat. Es genügt, wenn er in seinem distalen Anteil, also im Molarenbereich, abgetrennt wird. Hierfür sind Methoden von BROWN, CALDWELL, FRENKEL, GILLIES, GRÖSCHEL u.a. (7) angegeben worden. Wir halten uns meist an die Modifikation von BROWN.

2.) Anästhesie

Man nimmt eine Leitungsanästhesie des N. mandibularis und des N. lingualis sowie eine buccale Infiltration von der Eckzahngegend bis zum Retromolarpolster vor.

3.) Schnittführung

Auf dem Kieferkamm wird ein Schleimhautperiostschnitt von der Prämolarengegend bis etwa "1 cm distal des palpablen hinteren Randes der Crista mylohyoidea" angelegt (7).

4.) Präparation

Mit dem Raspatorium und einem Stieltupfer drängt man am Unterkiefer entlang den Mucoperiostlappen ab, bis man auf den M. mylohyoideus stößt. Ist die Schleimhaut 1 bis 2 cm nach medial über der Muskeloberfläche abpräpariert, löst man den M. mylohyoideus mit dem Raspatorium stumpf von der Crista mylohyoidea im Molarenbereich ab. Es ist dabei darauf zu achten, daß auch die kaudal der Crista ansetzenden Muskelfasern vom Unterkieferkörper abgetrennt werden. Nach seinem Absetzen schrumpft der Muskel deutlich sichtbar zur Mitte hin weg.

Die meist sehr scharfkantige und ausgezackte Crista mylohyoidea kann man jetzt mit der Fräse abtragen und beseitigt damit auch zugleich einen gewissen Anteil des untersichgehenden Gebietes.

5.) Nahtverschluß

Nach Zurückklappen des lingualen Schleimhautlappens vereinigt man diesen mit der buccalen Wundlefze durch Knopfnähte.

6.) Postoperative Versorgung

Die alte Prothese oder eine vorher angefertigte Verbandsplatte wird an den lingualen Rändern mit Kerr verlängert und sollte zur besseren Fixation durch circumferential wiring auf dem Unterkiefer befestigt werden. Hierzu ist es notwendig, daß man im Frontzahn- und Molarenbereich des Unterkiefers noch labial und lingual bis unter die äußere Haut ein Lokalanästhetikum infiltriert. Sodann durchstößt man mit einer leicht gebogenen Ahle von außen die Haut und schiebt die Ahle unter Knochenkontakt am lingualen Unterkieferkörper nach oral vor. Nachdem die linguale Schleimhaut durchbohrt ist, wird ein weicher Stahldraht mit 0,4 mm Ø in das Öhr eingefädelt und die Ahle bis zum Unterkieferrand zurückgezogen. Ohne die Ahle aus der Einstichstelle herauszuziehen, wird sie zusammen mit dem Draht unter Knochenkontakt ins buccale Vestibulum geführt und die Schleimhaut dort perforiert. Die beiden Drahtenden verzwirbelt man über der eingesetzten Prothese.
Solche den Unterkiefer umschlingenden Drahtligaturen werden je eine im Molarenbereich und eine im Frontzahnbereich angelegt.

Die Patienten können in den ersten Tagen durch Schluckbeschwerden beeinträchtigt werden. Im Mundboden auftretende stärkere Blutungen und Ödeme sind sehr selten.

10 bis 14 Tage nach der Operation werden die Drahtumschlingungen und die Schleimhautnähte ohne Anästhesie entfernt. Nach weiteren zwei bis drei Wochen fertigen wir eine definitive Prothese an.

Die Vorteile dieser Modifikation gegenüber der Originalmethode nach TRAUNER liegen klar auf der Hand:

1. "Nach der Freilegung des Muskels erfolgt seine stumpfe Ablösung vom Knochen. Dadurch kommt es zu keinerlei Verletzungen des Muskels. Starke Sickerblutungen werden vermieden.
2. Da die Linea mylohyoidea oft sehr scharf hervorspringt, kann man leicht den Knochen in gewünschter Weise einebnen.
3. Nach erfolgtem Nahtverschluß besteht keinerlei Verzögerung im Heilungsablauf" (3).

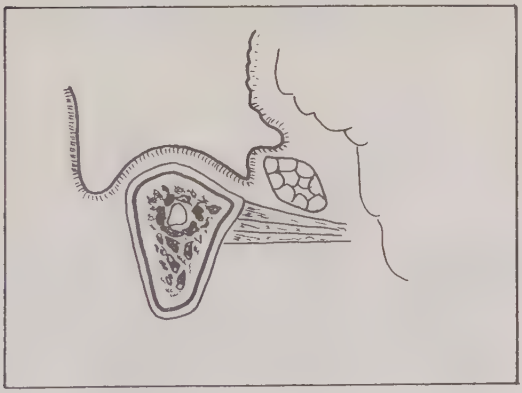


Abb. 16

Der angespannte M. mylohyoideus hebt den Mundboden faltenartig empor.

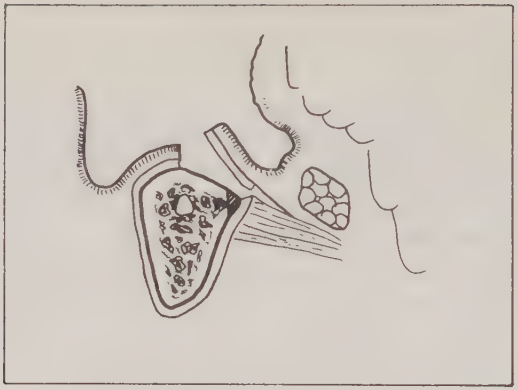


Abb. 17

Schleimhaut und Periost werden vom Knochen abgelöst und 1 bis 2 cm nach medial von der Muskelunterlage abgeschoben.

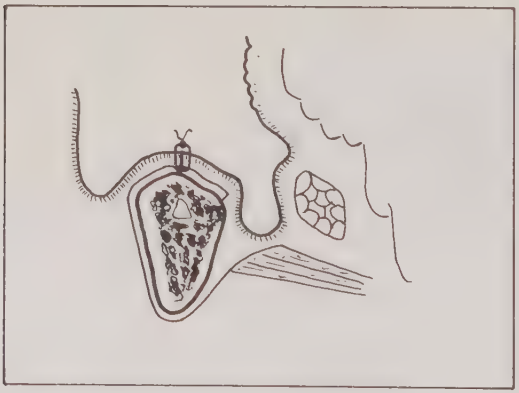


Abb. 18

Der stumpf abgelöste Muskel kontrahiert sich mit dem anhängenden Periost zur Mitte hin. Es bildet sich ein tiefer, muskelfreier, lingualer Raum zur Aufnahme des Prothesenrandes. Die scharfkantig auslaufende Crista mylohyoidea ist reseziert worden (in Abb. 17 schraffiert).

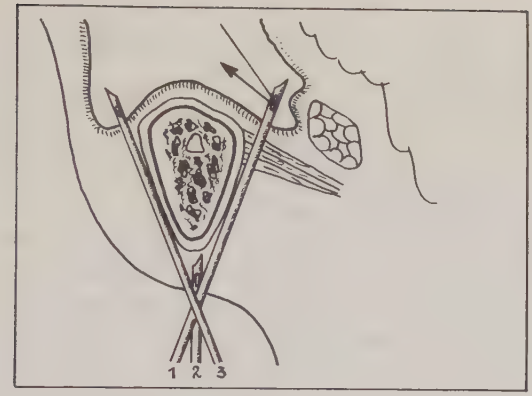


Abb. 19

Mit einer Ahle wird der Umschlingungsdraht von extraoral um den Unterkiefer herumgeführt. Die Einstichstelle an der äußeren Haut wird dabei nicht gewechselt.

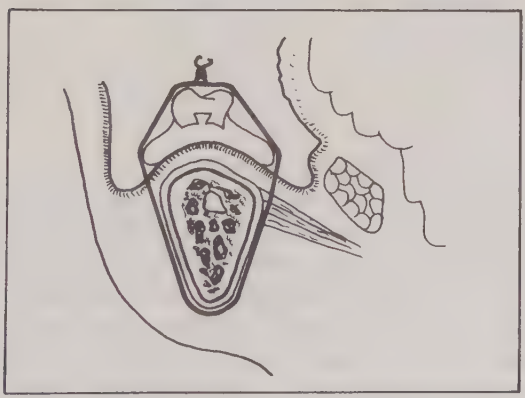


Abb. 20

Intraoral wird der Draht über der Prothese verzwirbelt.

V. Verlegung eines N. mentalis nach MATHIS bei stark atrophiertem Alveolarfortsatz

1.) Allgemeines

Bei stark atrophiertem Unterkiefer ist die Lage des Foramen mentale mit dem austretenden N. mentalis gelegentlich sehr ungünstig. Das Foramen liegt dann oft direkt unter dem Kieferkammniveau oder gar auf dem Kamm selbst in Form eines Halbkanales. In diesen Fällen treten beim Tragen einer Prothese durch die Druckbelastung des Nerven oft neuralgiforme Schmerzen auf. Da ein Hohllegen des Zahnersatzes meist kein befriedigendes Ergebnis bringt, kann versucht werden, den N. mentalis nach der Methode von MATHIS tiefer zu legen.

2.) Anästhesie

Es wird eine Leitungsanästhesie des N. mandibularis und eine Infiltrationsanästhesie im vestibulären Bereich des Operationsgebietes vorgenommen.

3.) Schnittführung

Man legt zunächst einen möglichst weit lingual gelegenen Mucoperiostschnitt auf dem Alveolarkamm in der Gegend vom ersten Molaren bis zum Eckzahn an. Durch einen senkrechten, am mesialen Endpunkt des Schnittes ansetzenden zweiten Schnitt wird ein Dreieckslappen gebildet. Genügt dies noch nicht, um das Operationsgebiet genügend freizulegen, so muß ein Trapezlappen gebildet werden.

4.) Präparation

Nach der stumpfen Präparation bis zum Foramen mentale, stellt man sich dieses übersichtlich dar. Danach wird der N. mentalis vorsichtig von seinen bindegewebigen Hüllen befreit, mit einem kleinen Häkchen unterfahren und nach kranial hochgehoben. Man erweitert nun die untere Begrenzung des Foramen mentale mit einem Bohrer nach kaudo-dorsal. Ist man genügend weit nach kaudal vorgedrungen, wird der Nerv zurückverlagert. Er läßt sich jetzt durch die kaudo-dorsale Richtung des gefrästen Kanales spannungsfrei in sein neues Bett einlagern und dort mit einer Catgutnaht am Periost fixieren.

5.) Nahtverschluß

Den zurückgeschlagenen Mucoperiostlappen fixiert man in seiner ursprünglichen Lage durch Knopfnähte.

Das Vestibulum kann während der Ausheilungszeit zusätzlich noch durch ein Gummiröhrchen und perkutane Nähte gehalten werden, oder besser noch, durch eine mit circumferential wiring eingebundene Prothese.

6.) Postoperative Versorgung

Trotz sehr vorsichtig betriebener Präparation kommt es postoperativ meist zu einer Parästhesie der Unterlippe. Im allgemeinen sollen nach MATHIS und FRENKEL (16) diese Ausfallerscheinungen nach Abklingen des Operationstraumas wieder spontan zurückgehen. Die beschleunigte Wiederherstellung der Leitungsfähigkeit des Nerven kann durch Gaben von Vitamin B - Komplexen unterstützt werden.

Eine Woche post operationem entfernt man die Nähte und das Gummiröhrchen bzw. die Prothese.

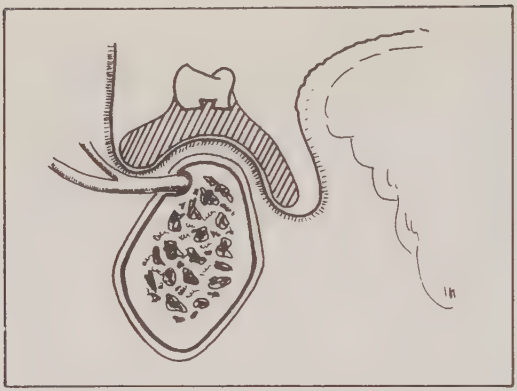


Abb. 21

Die eingesetzte Prothese drückt auf den hoch austretenden N. mentalis.

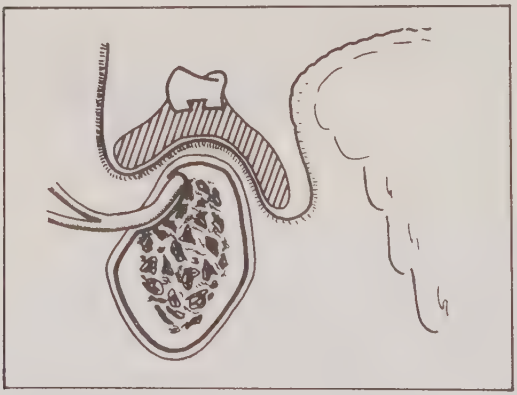


Abb. 22

Nach Verlegung des Nerven ist genügend Platz für den vestibulären Prothesenrand vorhanden.

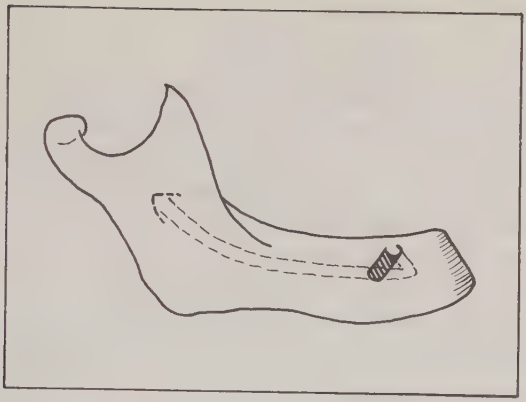


Abb. 23

Durch die caudo-dorsale Richtung des gebohrten Knochenkanales läßt sich der Nerv spannungsfrei in sein neues Bett einlagern.

D. EIGENE UNTERSUCHUNGEN

I. Allgemeines

Da die oben beschriebenen Methoden der präprothetisch-chirurgischen Eingriffe oft ganz erhebliche Beeinträchtigungen des Patienten sowohl aus psychologischer als auch aus physiologischer Sicht mit sich bringen, wollten wir besonders vom Blickpunkt des Patienten untersuchen, ob sich für ihn die Operation "gelohnt" hat.

Es sollen deshalb in erster Linie rein subjektive, also vom Patienten geäußerte Beurteilungen der Operationsergebnisse hier wiedergegeben werden. Es schien uns nämlich wesentlicher zu sein, daß der Patient postoperativ zufrieden ist, als daß wir nur anatomisch günstigere Verhältnisse hatten.

Sollte sich bei den Nachuntersuchungen eine überwiegende Mehrzahl der Patienten für eine postoperative Verbesserung in Bezug auf die Prothesenfunktion aussprechen, so wäre damit eine Berechtigung für präprothetisch-chirurgische Operationen bei entsprechender Indikation bzw. umgekehrt gegeben.

Zur Analysierung wurden alle präprothetisch-chirurgischen Operationen von 1953 bis 1968, die in der Chirurgischen Abteilung der Klinik und Poliklinik für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde der Freien Universität Berlin durchgeführt wurden, erfaßt und in der Tabelle 1 zusammengestellt.

	O K		U K		Fragl. Gebiet	
	♀	♂	♀	♂	♀	♂
Kammglättung über 3 und mehr Zähne	85	53	101	33	17	5
Kammglättung über weniger als 3 Zähne	90	46	86	25		
Schlotterkamm-beseitigung	46	25	9	8		
Vestibulumplastik	66	55	44	15	4	5
Schlotterkamment-fernung und Vesti-bulumplastik	18	10	2			1
Beseitigen von Exostosen	5	3	3	2		
Nach BROWN modifiz. TRAUNER-Plastik			36	17		
Bänderverlegung und Narbenexcision	16	14	7	7		
Abtragen der Crista zygomatico alveolaris	1	1				
Abtragen des Tuber maxillae	12	3				
Abtragen einer Fibromatosis gingivae	12	5	4			
Abtragen eines Torus palatinus	7	1				
Abtragen eines Torus mandibularis			2	2		
Abtragen der Spina mandibularis			3			
Mentalisverlegung nach MATHIS			28	8		

Tabelle 1

Dieses gesamte Patientengut ergibt zusammen 1013 Fälle. Von den Nachuntersuchungen ausgeschlossen wurden operative Eingriffe, wie das Entfernen einer scharfen Knochenkante oder -spitze als alleinige Maßnahme zur Verbesserung des Prothesenlagers und Operationsarten, die zu selten durchgeführt wurden. Bei einer Anzahl von Fällen waren zwar die Namen, aber die Adressen nicht mehr feststellbar. Es blieben im Endergebnis 346 Patienten übrig, an denen 397 Operationen durchgeführt worden waren. Diese 346 Patienten wurden zu einer Nachuntersuchung gebeten.

In der Tabelle 2 sind die zur Untersuchung herangezogenen Patienten aufgeschlüsselt.

Operationsart	Anzahl der durchgeführten Operationen	Anzahl der angeschriebenen Patienten	Anzahl der nachuntersuchten Fälle	%-Satz zwischen nachuntersuchten und durchgeführten Operationen
a) Vestibulumplastik	189	173	58	36,5%
b) Schlotterkammentfernung	88	82	41	45,5%
c) Vestibulumplastik und Schlotterkammentfernung	31	27	19	61,3%
d) modifiz. TRAUNER-Plastik	53	35	16	30,2%
e) Mentalisverlegung	36	29	8	22,2%
insgesamt	397	346	142	35,8%

Tabelle 2

Die Operationen verteilten sich zu ca. 2/3 auf das weibliche und zu 1/3 auf das männliche Geschlecht, wie aus den Tabellen 3 und 4 hervorgeht.
Bei den nachuntersuchten Patienten lag das Verhältnis in Bezug auf das Geschlecht ganz ähnlich.

Operativer Eingriff	Operierte Fälle ♀ = %Satz zwischen ♀ : ♂	Nachuntersuchte Fälle ♀ = %Satz zwischen ♀ : ♂
a) Vestibulumplastik	114 = 60,3%	39 = 67,25%
b) Schlotterkammentfernung	55 = 62,5%	21 = 52,5 %
c) Vestibulumplastik und Schlotterkammentfernung	20 = 64,5%	11 = 61,0 %
d) modifizierte TRAUNER-Plastik	36 = 68 %	11 = 68,75%
e) Mentalisverlegung	28 = 77,75%	6 = 75 %

Tabelle 3

Operativer Eingriff	Operierte Fälle ♂ = %-Satz zwischen ♀ : ♂	Nachuntersuchte Fälle ♂ = %-Satz zwischen ♀ : ♂
a) Vestibulum-plastik	75 = 39,7 %	19 = 32,75%
b) Schlotter-kammentfernung	33 = 37,5 %	19 = 47,5 %
c) Vestibulum-plastik und Schlotterkamm-entfernung	11 = 35,5 %	8 = 39,0 %
d) modifizier-te TRAUNER-Plastik	17 = 32 %	5 = 31,25%
e) Mentalis-verlegung	8 = 22,25%	2 = 25 %

Tabelle 4

Des weiteren wurde in der Auswertung der Nachuntersuchungen berücksichtigt, wie lange die Operation zurücklag. Es sollte untersucht werden, ob mit steigendem Zeitfaktor das Operationsergebnis sich verschlechtern würde. Deshalb wurden die Nachuntersuchungen auf Operationen ausgedehnt, die bis zu 15 Jahre zurücklagen.

Die altersmäßige Einteilung der Untersuchungsergebnisse erfolgte in eine postoperative Gruppe bis zu zwei Jahren, in eine von zwei bis zu fünf Jahren und in eine dritte von fünf bis zu 15 Jahren.

Zusätzlich wurden noch bei einer kleinen Zahl von Patienten Fotografien des Operationsgebietes angefertigt und mit vorhandenen prä- und postoperativ aufgenommenen verglichen.

II. Bewertungsmaßstab

Der Ansicht von TAEGE (32), daß man zur Beurteilung von präprothetisch-chirurgischen Operationsergebnissen nicht nur die neuen anatomischen Verhältnisse, sondern ebenso die Prothese in ihrer Funktion mitberücksichtigen muß, schließen wir uns an. Da wir aber die postoperative prothetische Versorgung nur sehr selten selbst durchführten, würde ein derartiges Vorgehen des öfteren dem Operationsergebnis nicht gerecht werden, da wir mit KNOLLE und PFEIFFER (14) einer Meinung sind, wenn sie sagen, "daß das Ergebnis der präprothetischen Chirurgie in hohem Maße von der Qualität des postoperativen Ersatzes, seiner Handhabung und seiner Überwachung abhängt".

Die Beurteilung des gegenwärtigen Zustandsbildes bei den Nachuntersuchungen erfolgte deshalb von zwei Gesichtspunkten aus; einmal aus der Sicht des Patienten, in Zukunft als subjektives Ergebnis bezeichnet, und zum anderen vom zahnärztlichen Standpunkt aus, als objektives Ergebnis angeführt. Sowohl die objektiven als auch die subjektiven Befunde bei den Nachkontrollen wurden mit den drei Prädikaten "Gut" (g), "Mäßig" (m) und "Schlecht" (s) beurteilt.

1. Bewertung bei Vestibulumplastiken

a) Mit "Gut" wurden Vestibulumplastiken bezeichnet, bei denen objektiv gesehen ein gut erhaltenes, hohes, narbenfreies und rundes Vestibulum bestand, und subjektiv eine vom Patienten geäußerte einwandfreie Funktionstüchtigkeit der Prothese vorhanden war.

b) Als "Mäßig" sahen wir Vestibulumplastiken an, bei denen objektiv betrachtet ein nicht sehr hohes Vestibulum, oder ein spitzer Fornix vestibuli vorhanden waren. Subjektiv mußten funktionelle Mängel an den Prothesen vom Patienten geäußert werden.

c) Mit "Schlecht" wurden Vestibulumplastiken beurteilt, bei denen objektiv gesehen ein sehr flaches, der Prothese wenig Halt bietendes oder mit chronisch entzündlichen Gewebshyperplasien ausgekleidetes Vestibulum vorhanden war. Als subjektiv schlecht wurde gewertet, wenn der Patient äußerte, daß die Prothesen funktionell ungenügend seien.

2. Bewertung bei Schlotterkammentfernungen

a) Bei Schlotterkammentfernungen wurde mit "Gut" beurteilt, wenn objektiv betrachtet der Kieferkamm von einer straffen, glatten, minimal oder gar nicht verschieblichen Schleimhaut bedeckt war.
Die subjektive Bewertung nahmen wir bei der Schlotterkammentfernung nach den gleichen Gesichtspunkten, wie bei der Vestibulumplastik vor.

b) Mit "Mäßig" wurden Schlotterkammentfernungen bezeichnet, bei denen ein breitbasig aufsitzendes verschiebliches Schleimhautpolster geringen Ausmaßes auf dem Kieferkamm zu sehen und zu tasten war.

c) Als "Schlecht" wurden Schlotterkammentfernungen eingestuft, bei denen erneut ein deutlich ausgeprägter, taillierter Schlotterkamm entstanden war.

3. Bewertung bei Vestibulumplastiken und gleichzeitiger Schlotterkammentfernung

Sie wurde wie bei den gesonderten Operationen durchgeführt.

4. Bewertung bei der nach BROWN modifizierten TRAUNER-Plastik

a) Mit "Gut" wurden Mundbodenverlegungen bezeichnet, bei denen sich bei objektiver Betrachtung ein weicher, muskelfreier Paralingualraum mit runder, abgeflachter Linea mylohyoidea darstellte.
Die subjektive Beurteilung durch den Patienten wurde in gleicher Weise wie bei 1. gewertet.

b) Das Prädikat "Mäßig" erhielten Mundbodenverlegungen, bei denen zwar ein muskelfreier paralingualer Raum entstanden war, sich aber eine oder beide Cristae mylohyoideae scharfkantig ertasten ließen.

c) Als "Schlecht" wurden Mundbodenverlegungen angesehen, bei denen sich trotz Operation ein harter, hochgewölbter Paralingualraum darstellte.

5. Bewertung bei Mentalisverlegungen nach MATHIS

a) Mit "Gut" wurde eine Mentalisverlegung bezeichnet, bei der objektiv betrachtet, die neuralgiformen Beschwerden postoperativ beseitigt und die Sensibilität der Unterlippe nach Abklingen des Operationstraumas voll erhalten war.

Bei der subjektiven Betrachtung wurde mit "Gut" gewertet, wenn der Patient postoperativ schmerzfrei war und die Sensibilität des N. mentalis nicht ausgefallen war, oder der dauerhafte Ausfall den Patienten nicht störte.

b) Mit "Mäßig" wurde bei der objektiven Betrachtung eingestuft, wenn zwar die Schmerzen beseitigt, aber der N. mentalis postoperativ in seiner Leitfähigkeit dauerhaft geschädigt war.

Subjektiv war als "Mäßig" beurteilt worden, wenn die Schmerzen zwar beseitigt, aber die permanente Sensibilitätsstörung des N. mentalis den Patienten störte.

c) Die Bewertung "Schlecht" erhielt ein Fall, bei dem objektiv gesehen die Schmerzen im Sinne einer Anästhesia dolorosa weiterbestanden, und die Empfindungsleitung des Nerven gleichzeitig dauerhaft verlorengegangen war. Das gleiche Zustandsbild wurde subjektiv als "Schlecht" bezeichnet.

III. Klinische Ergebnisse bei den Nachuntersuchungen

An Hand der nach den beschriebenen Kriterien aufgestellten Tabellen 5 bis 9 lassen sich die Resultate unserer Nachuntersuchungen ersehen.

a) Ergebnisse bei Vestibulumplastiken mit sekundärer Epithelisierung

Die 58 untersuchten Vestibulumplastiken gliedern sich folgendermaßen auf:

Vestibulum	0 - 2 Jahre postoperativ			2 - 5 Jahre postoperativ			5 - 15 Jahre postoperativ			insgesamt in % gesehen		
	g	m	s	g	m	s	g	m	s	g	m	s
O K	3	-	-	12	4	-	17	5	2	74,5	20,9	4,6
U K	-	-	1	2	-	-	3	5	4	33,3	33,3	33,3

Tabelle 5a

Objektiv betrachtet

Vestibulum	0 - 2 Jahre postoperativ			2 - 5 Jahre postoperativ			5 - 15 Jahre postoperativ			insgesamt in % gesehen		
	g	m	s	g	m	s	g	m	s	g	m	s
O K	2	1	-	15	1	-	22	1	1	90,8	6,9	2,3
U K	-	-	1	1	-	1	11	-	1	80	-	20

Tabelle 5b

Subjektiv betrachtet

Es ergibt sich hierbei ein deutlicher Unterschied zwischen der objektiven und der subjektiven Beurteilung. Die subjektive fällt oft günstiger aus, als die objektive.

Bei einem Patienten war zwar das Vestibulum gut erhalten, aber der prothetische Ersatz ungenügend. Es wurde deshalb objektiv mit "Gut" und subjektiv mit "Mäßig" geurteilt.

Subjektiv betrachtet waren

52 Patienten sehr zufrieden = 89,7%,
2 Patienten zufrieden = 3,4%,
4 Patienten unzufrieden = 6,9%.

Im Oberkiefer und Unterkiefer zusammen lagen

37 x gute = 63,8%,
14 x mäßige = 24,1%,
7 x schlechte = 12,1%

anatomische Verhältnisse vor.

b) Ergebnisse bei Schlotterkammentfernungen

Bei der Nachkontrolle von 40 Fällen ergab sich nachfolgendes Bild.

Vestibulum	0 - 2 Jahre postoperativ			2 - 5 Jahre postoperativ			5 - 15 Jahre postoperativ			insgesamt in % gesehen		
	g	m	s	g	m	s	g	m	s	g	m	s
O K	7	1	2	7	6	3	2	3	4	45,75	28,8	25,45
U K	-	-	-	2	1	1	-	-	1	40	20	40

Tabelle 6a

Objektiv betrachtet

Vestibulum	0 - 2 Jahre postoperativ			2 - 5 Jahre postoperativ			5 - 15 Jahre postoperativ			insgesamt in % gesehen		
	g	m	s	g	m	s	g	m	s	g	m	s
O K	6	1	3	14	1	1	7	1	1	77,2	8,58	14,22
U K	-	-	-	4	-	-	-	-	1	80	-	20

Tabelle 6b

Subjektiv betrachtet

Die Patienten waren

in 31 Fällen = 77,5% sehr zufrieden,
in 3 Fällen = 7,5% zufrieden und
in 6 Fällen = 15,0% unzufrieden.

Schlotterkammbildungen waren

bei 18 Fällen = 45 % nicht vorhanden,
bei 11 Fällen = 27,5% mäßig ausgebildet und
bei 11 Fällen = 27,5% stark ausgeprägt.

c) Ergebnisse bei Schlotterkammentfernungen und gleichzeitiger Vestibulumplastik mit sekundärer Epithelisierung

Schlotterkamm		0 - 2 Jahre postoperativ			2 - 5 Jahre postoperativ			5 - 15 Jahre postoperativ			insgesamt in % gesehen		
		g	m	s	g	m	s	g	m	s	g	m	s
	O K	1	2	1	3	2	2	2	3	2	33,3	38,9	27,8
	U K	-	-	-	-	-	-	1	-	-	100	-	-
Vestibulumplastik	O K	2	2	-	6	1	-	5	2	-	72,2	27,8	-
	U K	-	-	-	-	-	-	1	-	-	100	-	-

Tabelle 7a

Objektiv betrachtet

Schlotterkamm		0 - 2 Jahre postoperativ			2 - 5 Jahre postoperativ			5 - 15 Jahre postoperativ			insgesamt in % gesehen		
		g	m	s	g	m	s	g	m	s	g	m	s
	O K	3	-	1	6	1	-	4	2	1	72,2	16,6	11,2
	U K	-	-	-	-	-	-	1	-	-	100	-	-
Vestibulumplastik	O K	3	-	1	7	-	-	3	4	-	75,25	22,2	5,55
	U K	-	-	-	-	-	-	1	-	-	100	-	-

Tabelle 7b

Subjektiv betrachtet

14 Patienten = 73,75% waren sehr zufrieden,
3 Patienten = 15,80% waren zufrieden,
2 Patienten = 10,45% waren unzufrieden.

Schlotterkammbildungen waren

bei 7 der Patienten = 36,8% nicht vorhanden,
bei 7 der Patienten = 36,8% mäßig ausgebildet und
bei 5 der Patienten = 26,4% stark ausgeprägt.

Das Vestibulum war

bei 14 Patienten = 73,75% gut erhalten und
bei 5 Patienten = 26,25% mittelmäßig erhalten.

In keinem der nachuntersuchten Fälle war ein genügend ausgebildetes Vestibulum zu bemerken.

d) Ergebnisse bei der nach BROWN modifizierten TRAUNER-Plastik

53 Fälle waren von 1953 bis 1968 operiert worden. Es konnten davon allerdings nur 16 nachuntersucht werden, wobei sich die folgenden Ergebnisse zeigten:

Mundbodenverhältnisse	0 - 2 Jahre postoperativ			2 - 5 Jahre postoperativ			5 - 15 Jahre postoperativ			insgesamt in % gesehen		
	g	m	s	g	m	s	g	m	s	g	m	s
U K	4	-	-	3	1	1	7	-	-	87,5	6,25	6,25

Tabelle 8a

Objektiv betrachtet

Mundbodenverhältnisse	0 - 2 Jahre postoperativ			2 - 5 Jahre postoperativ			5 - 15 Jahre postoperativ			insgesamt in % gesehen		
	g	m	s	g	m	s	g	m	s	g	m	s
U K	1	1	2	3	1	1	6	1	-	62,5	18,75	18,75

Tabelle 8b

Subjektiv betrachtet

62,5 % = 10 Patienten waren sehr zufrieden,
18,75% = 3 Patienten waren relativ zufrieden und
18,75% = 3 Patienten waren unzufrieden.

Bei 14 Patienten = 87,5 % lagen sehr gute Mundbodenverhältnisse vor,
bei 1 Patienten = 6,25 % lagen mäßige Mundbodenverhältnisse vor und
bei 1 Patienten = 6,25 % lagen schlechte Mundbodenverhältnisse vor.

e) Ergebnisse bei der Mentalisverlegung nach MATHIS

Insgesamt wurden bei uns 36 Fälle operiert, wovon acht nachuntersucht werden konnten.

	0 - 2 Jahre postoperativ			2 - 5 Jahre postoperativ			5 - 15 Jahre postoperativ			insgesamt in % gesehen		
	g	m	s	g	m	s	g	m	s	g	m	s
U K	-	-	-	-	-	-	4	3	1	50	37,5	12,5

Tabelle 9a

Objektiv betrachtet

	0 - 2 Jahre postoperativ			2 - 5 Jahre postoperativ			5 - 15 Jahre postoperativ			insgesamt in % gesehen		
	g	m	s	g	m	s	g	m	s	g	m	s
U K	-	-	-	-	-	-	7	-	1	87,5	-	12,5

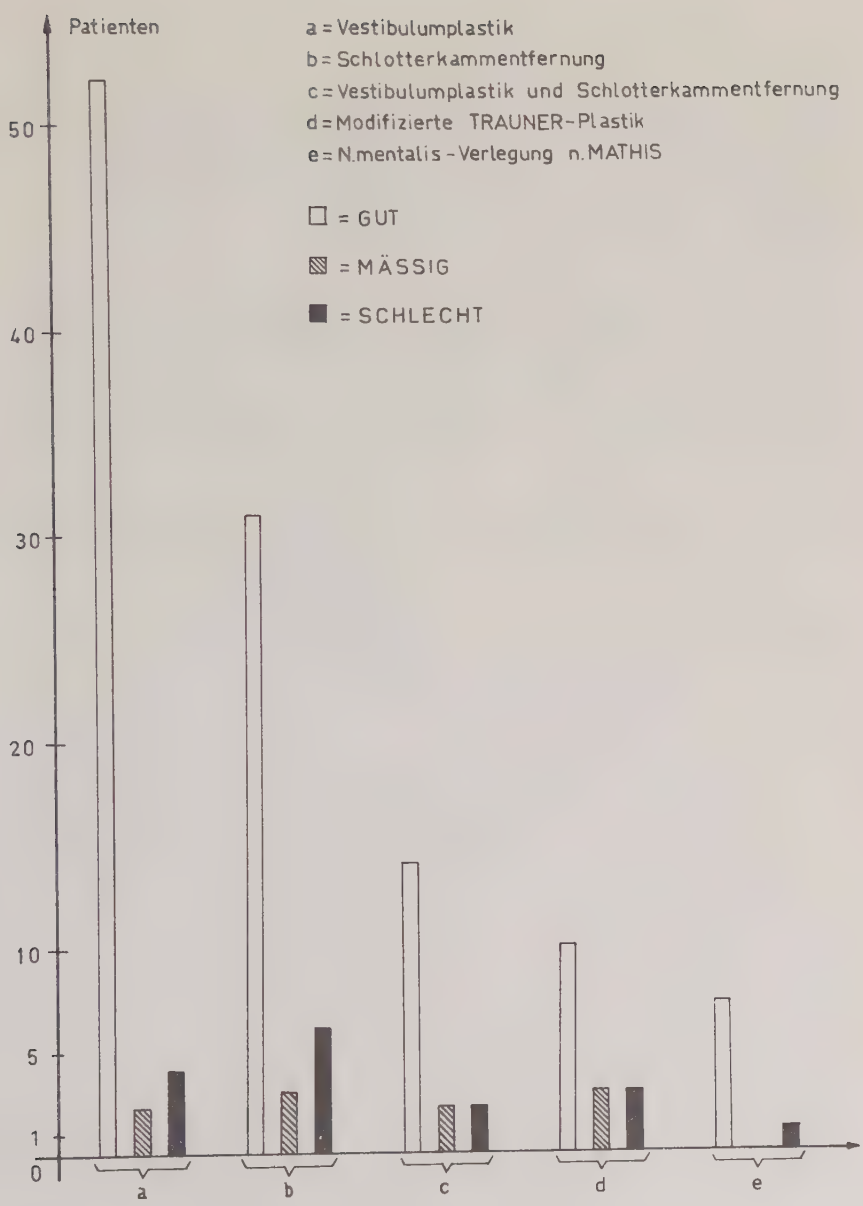
Tabelle 9b

Subjektiv betrachtet

7 Patienten = 87,5% waren zufrieden und
1 Patient = 12,5% war unzufrieden.

Bei 4 Patienten = 50 % lagen anatomisch gute Verhältnisse vor,
bei 3 Patienten = 37,5% lagen anatomisch mittelmäßige Verhältnisse vor und
bei 1 Patient = 12,5% lagen ungünstige Verhältnisse vor.

Zusammenfassend sind die subjektiven Beurteilungen sozusagen als "Stimmungsbarometer" der Patienten in Kurve A dargestellt.


Patienten
a = Vestibulumplastik
b = Schlotterkammentfernung
c = Vestibulumplastik und Schlotterkammentfernung
d = Modifizierte TRAUNER-Plastik
e = N.mentalis - Verlegung n. MATHIS
□ = GUT
▨ = MÄSSIG
■ = SCHLECHT
50
40
30
20
10
5
1
0
a
b
c
d
e

Kurve A

IV. Auswertung einer Modellserie

Zusätzlich zu diesen, im Vorangegangenen beschriebenen Nachuntersuchungen machten wir an 32 Patienten, bei denen verschiedene präprothetische Eingriffe vorgenommen wurden, jeweils vor und nach der Operation ein bzw. zwei Alginatabdrücke und Fotos der betreffenden Kiefer.

Sie sollten in Anlehnung an die Methode von SCHÜLE (28) ausgewertet werden. Aus Gründen, die später zu erläutern sind, konnten von diesen 74 Modellen aber keine brauchbaren Meßwerte ermittelt werden. Außer der klinischen Beurteilung der Fälle konnten nur visuelle Modellvergleiche vorgenommen werden.

Tabelle 10 zeigt die Verteilung der operativen Eingriffe.

OPERATIONSART	O K	U K
Vestibulumplastik mit sekundärer Epithelisierung	3	1
Schlotterkammentfernung	4	
Vestibulumplastik mit sekundärer Epithelisierung und Schlotter-kammentfernung	8	
Abtragung einer Fibromatosis gingivae am Tuber maxillae oder am Retromolarpolster	11	2
Nach BROWN modifizierte beidseitige TRAUNER - Plastik		3
Intraseptale Resektion nach MACKAY	1	
Entfernen einer chronisch entzünd-lichen Gewebshyperplasie	1	
+ Vestibulumplastik mit sekundärer Epithelisierung	2	
+ Schlotterkammentfernung	1	
Entfernen eines Torus palatinus	1	
Bändchenplastik	1	
Kammglättung	4	
Vestibulumplastik mit Entfernen von chronisch entzündlichen Gewebshyper-plasien und Deckung der Wundfläche mit Spalthaut	1	

Tabelle 10

Zum Zeitpunkt der Ausheilung zeigten sich folgende Ergebnisse:

	O K			U K		
OPERATIONSART	g	m	s	g	m	s
Vestibulumplastik mit sekundärer Epithelisierung	2	1	-	1	-	-
Schlotterkammentfernung	3	1	-	-	-	-
Vestibulumplastik mit sekundärer Epithelisierung	-	1	1	-	-	-
+ Schlotterkammentfernung	4	3	-	-	-	-
Entfernen einer Fibromatosis gingivae am Tuber bzw. Retromolarpolster	8	3	-	2	-	-
Nach BROWN modifizierte beidseitige TRAUNER-Plastik	-	-	-	3	-	-
Intraseptale Resektion nach MACKAY	1	-	-	-	-	-
Entfernen einer chronisch entzündlichen Gewebshyperplasie	-	1	-	-	-	1
+ Vestibulumplastik mit sekundärer Epithelisierung	1	1	-	-	-	-
+ Schlotterkammentfernung	1	-	-	-	-	-
Entfernen eines Torus palatinus	1	-	-	-	-	-
Bändchenplastik	1	-	-	-	-	-
Kammglättung	3	1	-	-	-	-
Vestibulumplastik mit Entfernen einer chronisch entzündlichen Gewebshyperplasie und Deckung der Wundfläche mit Spalthaut	1	-	-	-	-	-

Tabelle 11

Die Modellzahl und die Zahl der operativen Eingriffe liegen etwas höher als die Patientenzahl, da teilweise mehrere Modelle angefertigt wurden, und bei den einzelnen Patienten oft auch mehrerlei Operationen durchgeführt wurden.

Bei der Auswertung der Fälle sahen wir auch hier, daß durch die präprothetisch-chirurgischen Operationen zunächst recht brauchbare Ergebnisse erzielt wurden. Es konnte aber keine genaue Aussage gemacht werden, wieviel Prozent an verwertbarer Prothesenlagerfläche im Operationsgebiet gewonnen worden war, und um wieviel Prozent dieses Ergebnis im Laufe der nächsten Monate wieder zurückging.

V. Meßergebnisse an Modellen

Es wurde eine weitere, allerdings sehr kleine Modellserie angelegt, bei der nur Patienten mit sekundär epithelisierenden Vestibulumplastiken von 5+ bis +5 zur Auswertung kamen.

Diese Serie umfaßte 10 Patienten, die mit den nachfolgenden Kieferverhältnissen zu uns kamen:

ZUSTAND DES OBERKIEFERS BZW. DES VESTIBULUMS	♀	♂
Flaches Vestibulum	1	1
Flaches Vestibulum und Schlotterkamm	1	1
Chronisch entzündliche Gewebshyperplasie, flaches Vestibulum und Schlotterkamm	3	2
Chronisch entzündliche Gewebshyperplasie und flaches Vestibulum	1	-

Tabelle 12

Der Operationstermin lag zwischen 12,5 und 3 Monaten vor der letzten Untersuchung. Es wurde bei allen Patienten präoperativ, nach der Ausheilung bzw. guten Epithelisierung, und bei 6 Patienten auch noch mindestens sieben Monate postoperativ ein Abdruck genommen.

Bei vier Patienten konnte ein dritter Abdruck nicht mehr gemacht werden, da einer der Patienten nicht beizubringen war, und bei drei Patienten die Operation noch nicht lange genug zurücklag.

Um zu Aussagen über die Schrumpfung des Vestibulums zu kommen, mußte auf dem durch den Abdruck gewonnenen Modell die Begrenzung der nutzbaren Prothesenbasisfläche markiert werden.

Es wurden deshalb zum selben Zeitpunkt, an dem die jeweilige Abdrucknahme erfolgte, auf dem Modell angepaßte Basisplatten im Munde soweit eingeschliffen, daß sie bei aktivem Abziehen der Lippe und Wange sowie beim Sprechen ihre Saughaftung nicht verloren.

Im Anschluß daran wurden die Konturen der Basisplatten auf die Modelle übertragen.

Abb. 24

Die Modelle stellen von links nach rechts den präoperativen, den postoperativen und den Zustand 11 Monate nach der Operation dar. Deutlich ist an Hand der im Munde eingeschliffenen und auf die Modelle aufgelegten Basisplatten die unterschiedliche Ausdehnung des vestibulär nutzbaren Prothesenlagers erkennbar.

Es war die Idee vorhanden, die gesamte nutzbare Prothesenbasisfläche zu unterschiedlichen Zeitpunkten zu vermessen und zu vergleichen.
Nach diversen Versuchen mit anrotierter Zinnfolie, elektrostatisch haftender Kunststoffolie, angeformten Basisplatten und tiefgezogenen Kunststoffplatten stellte sich aber heraus, daß alle diese Verfahren sehr ungenau waren. Mit den uns zur Verfügung stehenden Mitteln waren exakte Flächenmessungen nicht durchführbar.
Als weitere Möglichkeit bot sich an, die Höhe des Vestibulums von identischen Punkten aus, die auf dem Kieferkamm lagen, bis zur Grenze zwischen beweglicher und unbeweglicher Schleimhaut zu messen und in Kurven aufzuzeichnen.

Die identischen Meßpunkte wurden in Anlehnung an SCHÜLE (28) ermittelt, indem die palatinale Fläche des Anfangmodells mit einer Basisplatte bedeckt wurde, die bis zur Mitte des Kieferkammes reichte. Sodann wurden alle 3 mm, insgesamt 21 Meßpunkte, auf der Kammitte eingezeichnet, auf die Basisplatte und damit auf die zwei weiteren Modelle übertragen.

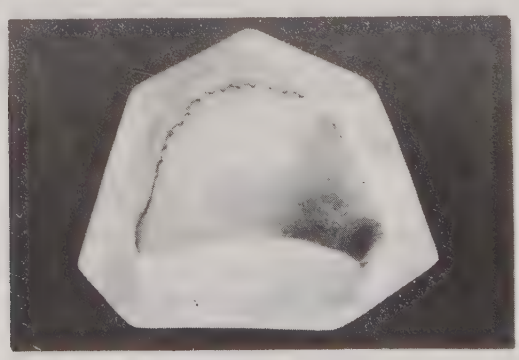


Abb. 25

Ein Modell mit der zur Einzeichnung der 21 identischen Meßpunkte aufgesetzten Schellackplatte. Mit Hilfe der Randkerben werden die Markierungen auf die zwei weiteren, zu einer Serie gehörenden Modelle übertragen.

Der Abstand von diesen Punkten bis zur Grenze der prothesenfähigen Fläche wurde mit einem Stechzirkel abgegriffen, zehnmal vergrößert und als Ordinate in einem Koordinatensystem aufgetragen. Die dazugehörigen Abszissenpunkte sind die ebenfalls zehnmal vergrößerten Abstände der identischen Punkte auf der Kieferkammitte. Von jedem Patienten wurden auf diese Art zwei bzw. drei Kurven gewonnen.
Die Fläche der einzelnen Kurven eines Patienten wurden nun ausgeschnitten, gewogen und gegeneinander in Prozenten ausgedrückt.

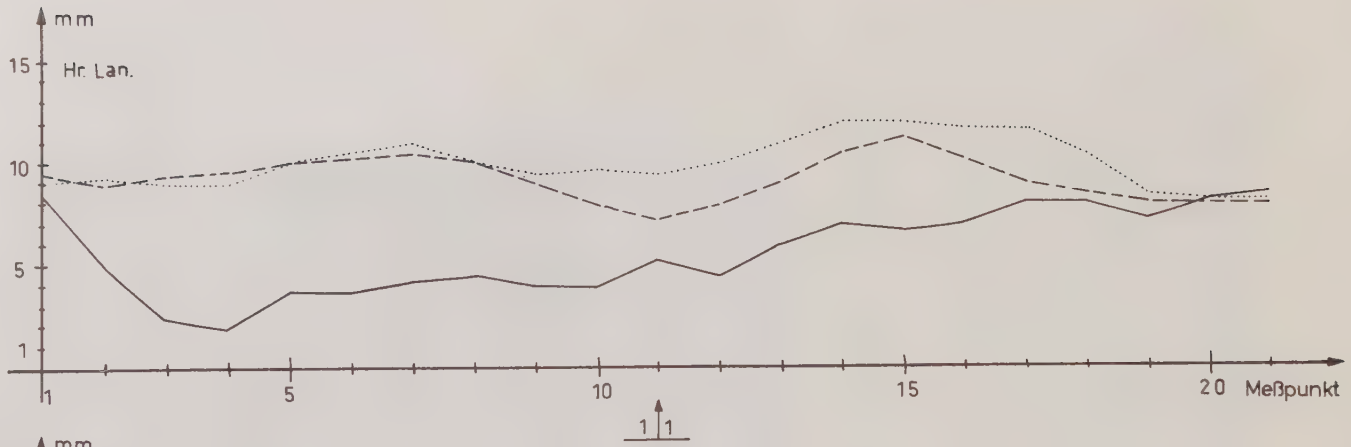
Bei der Auswertung der Ergebnisse zeigte es sich, daß die gesamte vestibulär nutzbare Prothesenbasisfläche im Operationsgebiet zunächst nach der vollständigen Ausheilung, die 3,5 bis 5 Wochen postoperativ abgeschlossen war, zwischen 8% und 299% vergrößert worden war.

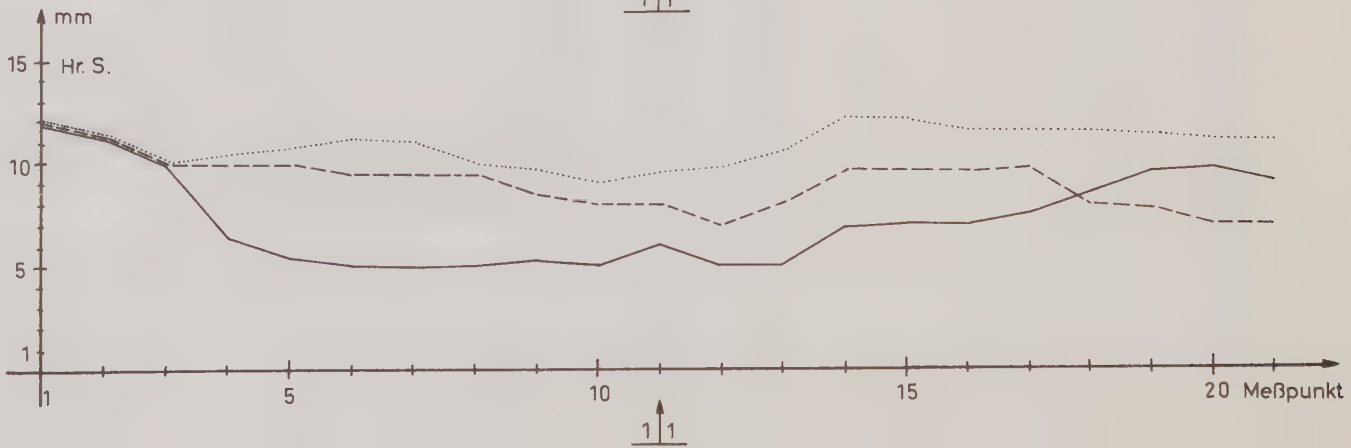
Zum Zeitpunkt der dritten Abdrucknahme, die zwischen dem siebten und zwölften Monat post operationem erfolgte, also zu einer Zeit, zu der die Schrumpfung des Operationsgebietes von den meisten Autoren für beendet gehalten wird, war von der ursprünglich gewonnenen Fläche wieder zwischen 20% und 48% verlorengegangen. Insgesamt war aber der Flächengewinn immer noch zu mindestens 52% erhalten geblieben.

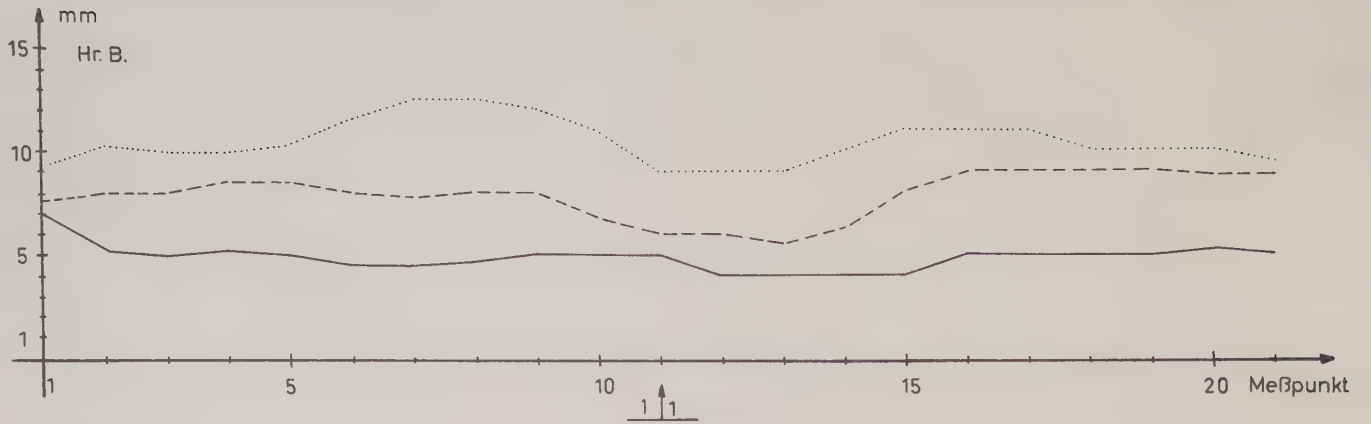
Die folgenden Kurven konnten bei den einzelnen Patienten ermittelt werden:

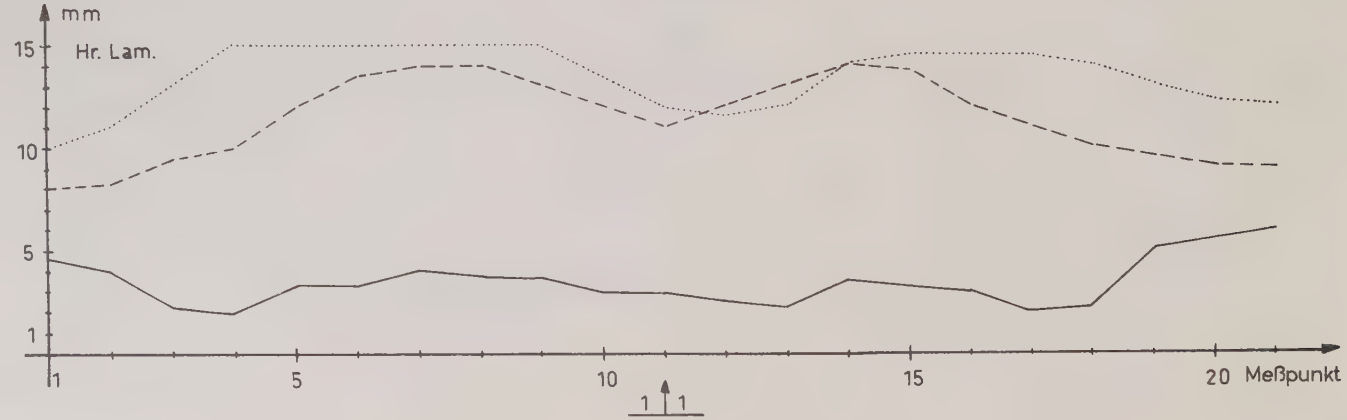
Zeichenerklärung:

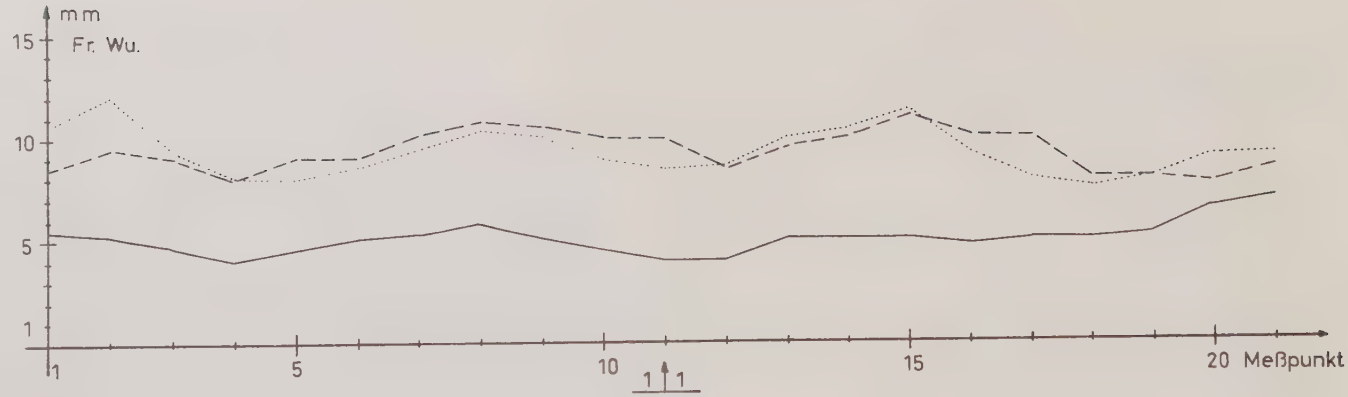
——— = präoperativer Zustand
.... = Zustand nach der Ausheilung
---- = Zustand mindestens 7 Monate post operationem
1 ↑ 1 = Gegend der Spina nasalis anterior

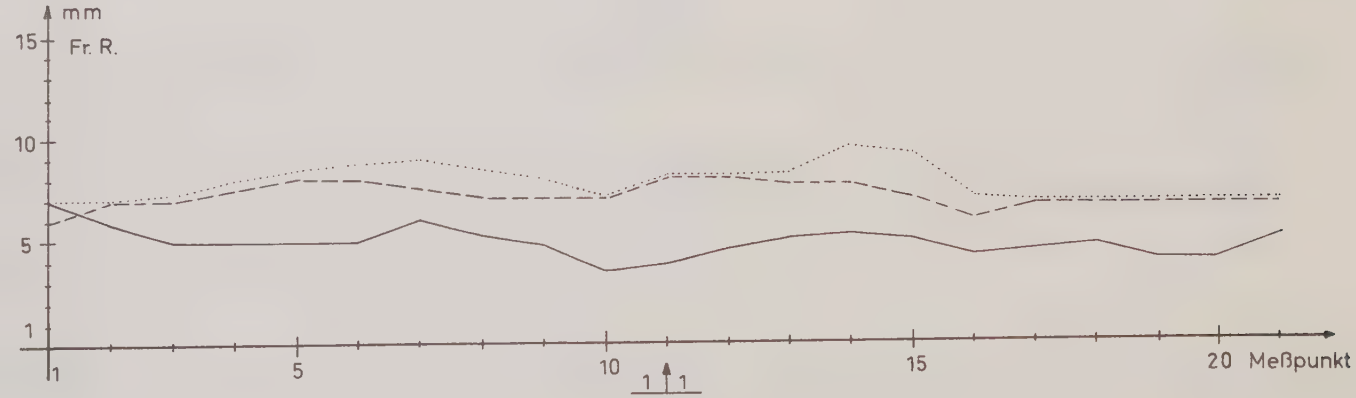

mm
Hr. Lan.
15
10
5
1
1
5
10
15
20
Meßpunkt
1 1

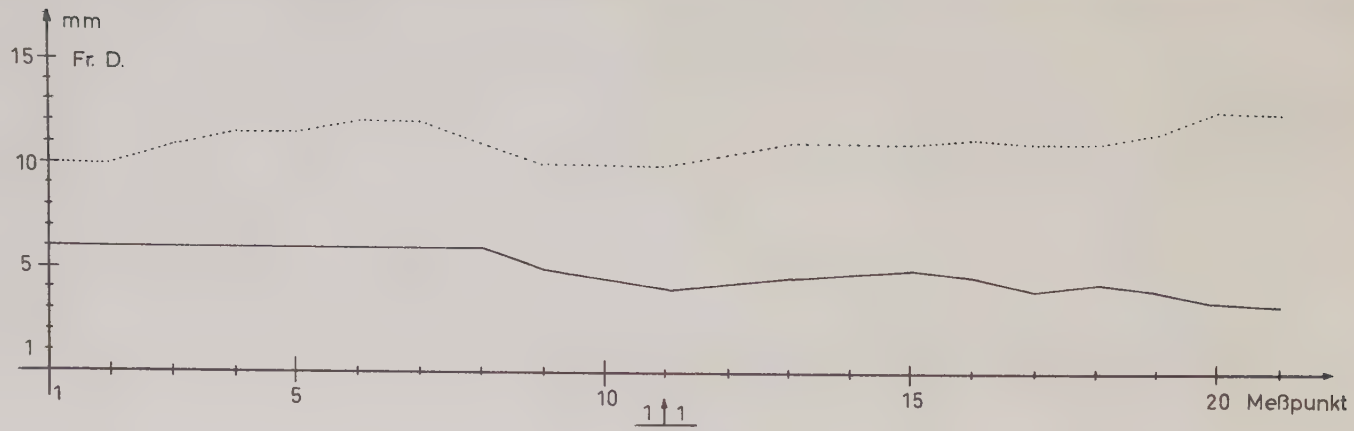

mm
Hr. S.
15
10
5
1
1
5
10
15
20
Meßpunkt
1 1

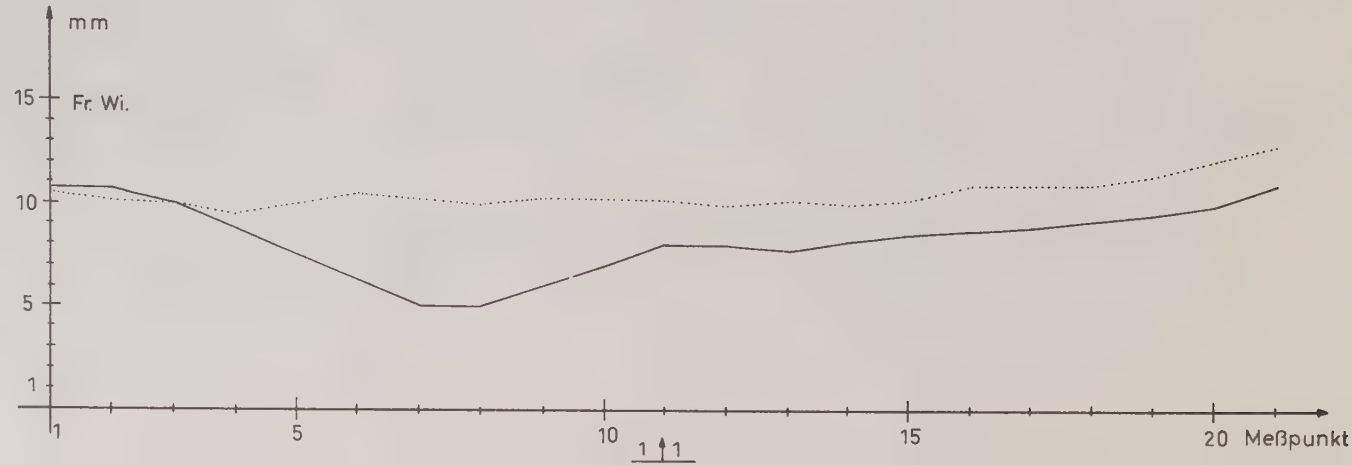

mm
Hr. B.
15
10
5
1
1
5
10
15
20
Meßpunkt
1 1

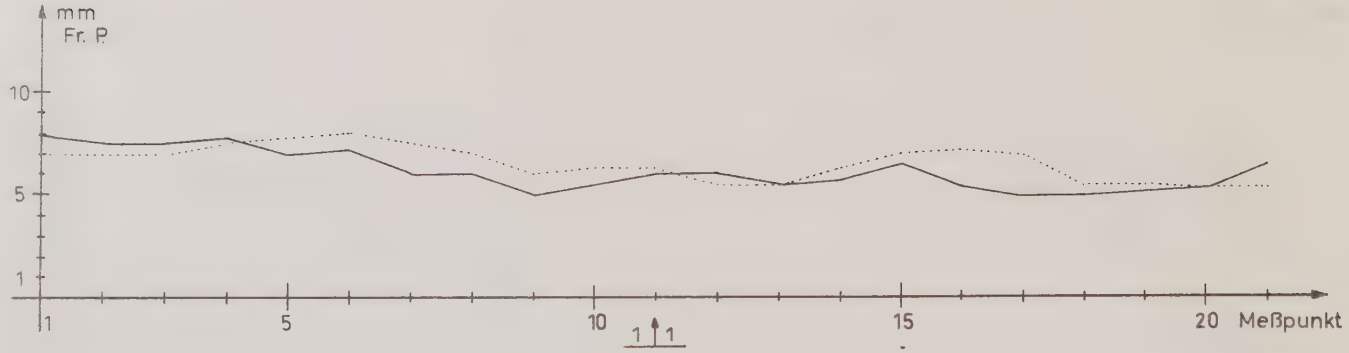

mm
Hr. Lam.
15
10
5
1
1
5
10
15
20
Meßpunkt
1 1

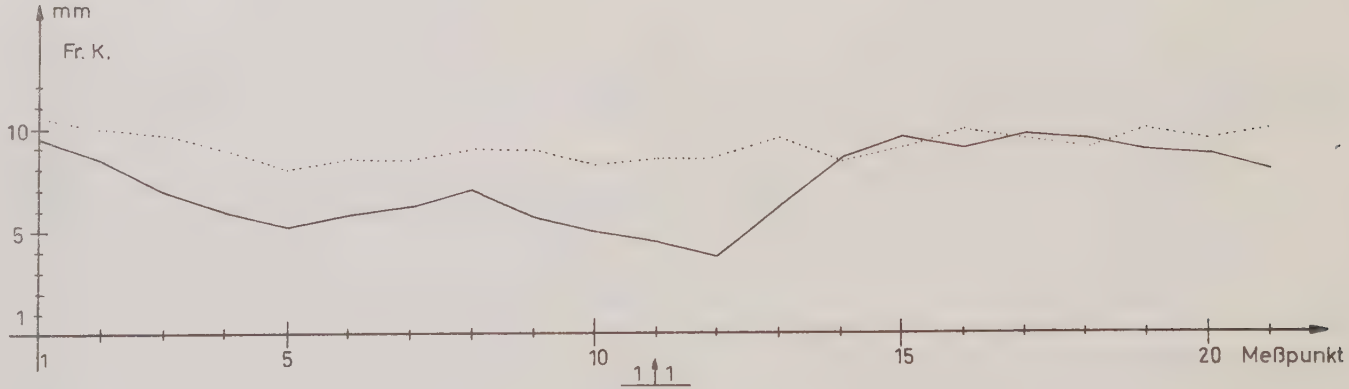

mm
Fr. Wu.
15
10
5
1
1
5
10
15
20 Meßpunkt
1 1


mm
Fr. R.
15
10
5
1
1
5
10
15
20 Meßpunkt
1 1


mm
Fr. D.
15
10
5
1
1
5
10
15
20 Meßpunkt
1 1


mm
Fr. Wi.
15
10
5
1
1
5
10
15
20 Meßpunkt
1 1


mm
Fr. P.
10
5
1
1
5
10
15
20
Meßpunkt
1 1


mm
Fr. K.
10
5
1
1
5
10
15
20
Meßpunkt
1 1

Die Überschneidungen der Kurvenläufe II und III bei den Patienten Nr. 2, 4, 6 entstehen durch Meßungenauigkeiten, welche durch die vierfach vergrößernde Darstellung, die zur graphischen Verdeutlichung der Ergebnisse gewählt wurde, noch besonders hervorgehoben werden.

In der Tabelle 13 sind die prozentualen Ergebnisse der Messungen zusammengestellt.

Patient	I. Zustand vor OP	II. Zustand nach Ausheilung	III. Zustand 6-12,5 Monate postoperativ	Schrumpfung der OP-Ergebnisse von II.-III.	%-Satz des bis zum Zeitpunkt III noch erhaltenen gebliebenen Flächengewinnes, der bei II erzielt wurde
1. H. S.	100%	153%	128%	-48%	+ 52%
2. H.Lan.	100%	183%	167%	-19%	+ 81%
3. H. B.	100%	221%	163%	-48%	+ 52%
4. H. Lam.	100%	399%	339%	-20%	+ 80%
5. Fr. R.	100%	159%	150%	-15%	+85%
6. Fr. Wu.	100%	186%	189%	+ 3%	+103%
7. Fr. Wi.	100%	130%			
8. Fr. D.	100%	228%			
9. Fr. K.	100%	128%			
10. Fr. P.	100%	108%			

Tabelle 13

Bei fünf der Patienten 1 bis 6 war der postoperative prothetische Ersatz außerhalb der Klinik angefertigt worden. Hiervon waren drei Oberkieferprothesen durch mangelhafte Randgestaltung und zu geringe distale Ausdehnung insuffizient. Nach einer entsprechenden Umarbeitung konnte der Halte- und Saugeffekt bei allen als sehr gut bezeichnet werden.
Zwei Patienten waren prothetisch optimal versorgt, und einer trug noch das von uns angefertigte Provisorium, was ebenfalls noch sehr gut saß.
Alle sechs Operierten waren sich einig darin, daß der Halt der Prothesen postoperativ wesentlich verbessert war.

Dieses läßt sich auch graphisch eindeutig belegen, indem man die einzelnen Kurven der sechs bzw. zehn Patienten in drei Durchschnittskurven zusammenfaßt und darstellt (Seite 88). Es zeigt sich dabei, daß durch die Operation ein bedeutender Flächengewinn erzielt wurde.

Im Mittelwert ist auch die eingetretene Schrumpfung des gewonnenen Prothesenlagers als relativ gering zu bezeichnen. Außerdem ist der nahezu gleichmäßige Flächenverlust bemerkenswert.

Wird die präoperativ für den Prothesenhalt nutzbare vestibuläre Fläche mit 100% angesetzt, so konnte nach der Ausheilung ein durchschnittlicher Flächengewinn von zusätzlichen 90% erzielt werden. Hiervon gingen durch Schrumpfung vom siebten bis zum zwölften Monat post operationem wieder 27% verloren.

Bei einer optimalen Ausnutzung dieses neu zur Verfügung stehenden Prothesenlagers muß sich zwangsläufig auch ein verbesserter Prothesenhalt ergeben.

Als unangenehm wurde von allen Patienten angegeben, daß bei der letzten Abdrucknahme die Oberlippe immer noch desensibel und etwas kraftlos war.

Bei einem der Fälle war abermals ein geringgradiger, breitbasig aufsitzender Schlotterkamm durch die zwar neue, aber schlecht sitzende Prothese entstanden. Der Zahnersatz war etwas länger als ein halbes Jahr getragen worden.

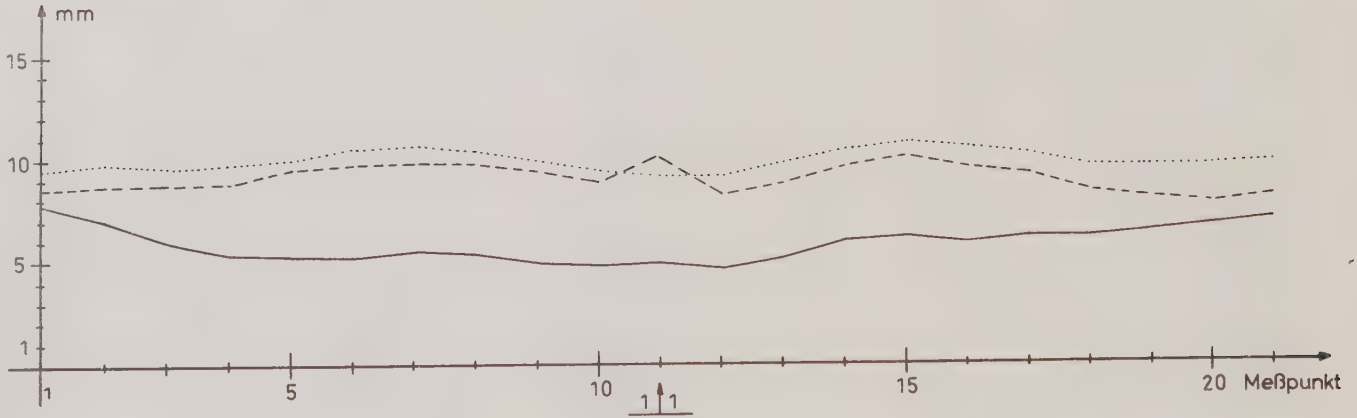
Die Bildung einer neuerlichen, chronisch entzündlichen Gewebshyperplasie konnte bei keinem der Patienten beobachtet werden.

Bei den Fällen 7, 8 und 10 handelt es sich um Patienten, bei denen die Operation weniger als sechs Monate zurücklag.

Der Patient 9 erschien nicht mehr zur Nachkontrolle.

Da die Patientin 10 die postoperativ geänderte Prothese überhaupt nicht getragen hatte, dürfte dies als Grund für das schlechte Ergebnis anzunehmen sein.

Durchschnittswerte von 10 Patienten



E. D I S K U S S I O N

In der vorliegenden Arbeit wurden folgende Untersuchungen durchgeführt:

1. Klinische und fotografische Nachkontrolle von 142 Operationen, die bis zu 15 Jahren zurücklagen.
2. Herstellung einer Modellserie von 74 Abdrücken an 32 Patienten, die klinisch und fotografisch ausgewertet wurden.
3. Anfertigung einer weiteren Modellserie von 26 Abdrücken an 10 Patienten, die vermessen und klinisch beurteilt wurden.

Zu 1: Bei den Nachuntersuchungen von 58 Vestibulumplastiken, die im Zeitraum von 1953 bis 1968 im Ober- und Unterkiefer ausgeführt wurden und über die sekundäre Epithelisierung abheilten, stellten wir ebenso wie OBWEGESER (21) und PLISCHKA (22) fest, daß sich deutliche Unterschiede in den Resultaten zwischen Oberkiefer und Unterkiefer zeigten; im Oberkiefer lagen entschieden bessere Verhältnisse vor. Die vom Patienten selbst geäußerte Beurteilung fiel dagegen auch für den Unterkiefer günstig aus. In 80% der Fälle waren sie mit den Ergebnissen im Unterkiefer sehr zufrieden und nur in 20% unzufrieden. Im Oberkiefer waren 91% sehr zufrieden, 7% mäßig zufrieden und 2% unzufrieden.

Worauf diese Unterschiede zwischen Oberkiefer und Unterkiefer zurückzuführen sind, konnten wir nicht klären. Es wäre myographisch zu untersuchen, ob die Unterlippen- bzw. die Wangenmuskulatur im Unterkiefer bei der Nahrungsaufnahme und beim Sprechen stärker beansprucht wird, als die entsprechende im Oberkiefer.

Im Unterkiefer wurden aufgrund der immer wieder beobachteten schlechten Erfolge bei uns sehr viel weniger Vestibulumplastiken vorgenommen, als im Oberkiefer. In den meisten Fällen wurde versucht, durch sorgfältige prothetische Versorgung oder durch eine Mundbodenverlegung dem Patienten zu helfen.

Nach einer persönlichen Mitteilung von FRENKEL decken sich die Erfahrungen unserer Klinik über die submucöse Vestibulumplastik mit denen von KNOLLE, PFEIFFER (12) und SCHAPS (24), die über schlechte Ergebnisse berichten. Sie stehen somit in krassem Gegensatz zu den sehr guten Ergebnissen, die OBWEGESER (19) und SCHULTE (30) sehen konnten. Allerdings scheint der Bericht von TRAUNER (35) beachtenswert, der bei Nachuntersuchungen den Eindruck gewann, daß die Operationstechnik ganz entscheidend den Erfolg beeinflußt.

Der Thierschung bzw. Abdeckung der Wundfläche mit Spalthaut bei Vestibulumplastiken stehen wir trotz guter Berichte von TAEGE (32), STEINHÄUSER (31), REHRMANN und PELSER (23), WILDERINK (37) und SCHAPS (24) skeptisch gegenüber. Unserer Ansicht nach ist es nämlich erforderlich, daß das Prothesenlager Speichel produzieren kann, da der Prothesenhalt besser ist, wenn er auf Saughaftung anstatt auf Retentionsflächen beruht. Die Spalthaut besitzt aber keine Speicheldrüsen, und somit kann das damit ausgekleidete Prothesenlager dem Zahnersatz nur einen Retentionshalt, nicht aber eine Saughaftung vermitteln.

Die Ansicht von SCHAPS (24), daß "die Metaplasie des Spalthautlappens in der Mundhöhle eine vollkommene ist und, daß er sich nach einigen Wochen kaum mehr von der umgebenden Schleimhaut unterscheidet", können wir aus den nachfolgenden Gründen nicht teilen:

1. Die transplantierte Epidermis enthält auch nach einer langen Einheilungszeit keine Speicheldrüsen.

2. Der Spalthautlappen hebt sich deutlich in seiner Farbe von der umgebenden Schleimhaut ab.

3. Auf dem Transplantat wird des öfteren Haarwuchs beobachtet.

Aufgrund von 40 nachuntersuchten Schlotterkammentfernungen muß die früher von MATHIS und FRENKEL (16) getroffene Feststellung, daß bei einer lege artis durchgeführten Operation nur selten das Wiederentstehen eines Schlotterkammes beobachtet werden konnte, eingeschränkt werden, da wir hierbei die größte Rezidivquote feststellten.

Objektiv gesehen zeigten sich zusammen im Unterkiefer und Oberkiefer bei 45% der Patienten gute Verhältnisse, bei 28% mittelmäßige und bei 27% schlechte.

Da bei einem Großteil der Patienten mit schlechten Ergebnissen der totalen Oberkieferprothese ein anteriores Restgebiß im Unterkiefer gegenüberstand, unterstützten auch unsere Nachkontrollen die Ansichten von van THIEL (34), FRÖHLICH (8) und anderen, daß durch derartige Verhältnisse die Schlotterkammentstehung gefördert wird.

Die subjektiven Beurteilungen durch den Patienten fielen wesentlich günstiger aus, als unseren objektiven.

Bei dem gleichzeitigen Entfernen eines Schlotterkammes in Kombination mit einer Vestibulumplastik zeigte sich, daß die Ergebnisse in Bezug auf das Vestibulum besser waren, als hinsichtlich des Schlotterkammes. Die Resultate bei der Beurteilung des Vestibulums glichen ziemlich dem Gesamt-

eindruck von KNOLLE und PFEIFFER (14), die über 80% gute Resultate und 20% Rezidive berichteten.

GASSER (10) sah anhand einer Nachkontrolle derselben Operationsart bei 78% normal ausgebildete Kieferverhältnisse, bei 6% Rezidiverscheinungen und bei 6% leichte Entzündungen der Schleimhaut.

Die Untersuchungsergebnisse beider Autorengruppen sind allerdings nicht nach Schlotterkammrezidiven und Vestibulumzustand getrennt. Dies müßte aber sein, da unsere Untersuchungen zeigten, daß erhebliche Unterschiede in den Ergebnissen auftreten. Es ist deshalb auch ein genauer Vergleich unserer Resultate mit den in der Literatur beschriebenen nicht möglich.

Mundbodenverlegungen zeigten überall sehr gute Ergebnisse. Durch KAPPEL (13), TAEGE (32), LEBOURG (15), HOLLER (12), HANSEN, ENGHOFF, TRYDE (11), WILDERINK (37), OBWEGESER (20) und TRAUNER (35) wurden mindestens 450Fälle nachuntersucht. Bei all diesen Patienten lagen in wenigstens 3/4 der Fälle sehr gute bis befriedigende Verhältnisse vor. Meistens wurde die TRAUNER'sche Originalmethode angewandt; häufig in Verbindung mit einer buccalen Vestibulumplastik, wie sie REHRMANN angegeben hat.

Wir operierten, wie bereits erwähnt, immer nach der BROWN'schen Modifikation und erzielten damit gute Resultate. 88% der Patienten stellte sich bei der Nachuntersuchung mit guten und nur je 6% mit mäßigen bzw. schlechten Ergebnissen vor.

Bei der Beurteilung durch den Patienten lagen die Verhältnisse ungünstiger, da drei Patienten einen insuffizienten

prothetischen Ersatz trotz eines anatomisch günstig geformten Prothesenlagers trugen.

Aufgrund der guten funktionellen Ergebnisse können wir der von OBWEGESER (20, 21) vertretenen Meinung nicht zustimmen, daß die BROWN'sche Modifikation wesentlich weniger Erfolg bringt, als die Originalmethode nach TRAUNER. "Das Erfassen der lingualen Unterkieferfläche", also untersichgegehender Stellen, das OBWEGESER erreichen will, halten wir nicht für erforderlich. Unserer Ansicht nach genügt es, wenn muskelfunktionsfreie Räume geschaffen werden, um einer Prothese sicheren Halt zu gewähren.

Die Erfahrungen nach der Verlegung des N. mentalis geben Anlaß, diese Operation heute noch kritischer zu betrachten, als dies von MATHIS und FRENKEL (7, 16) geschehen ist. Bei 50% der Nachuntersuchten stellten wir eine permanente Sensibilitätsstörung des betreffenden Unterlippenabschnittes fest. Trotzdem waren 88% der Patienten postoperativ sehr zufrieden, da die neuralgiformen Beschwerden im Bereich des Nerven beseitigt waren.

Bei vier der 28 unkontrollierten Patienten und bei einem der untersuchten konnte ermittelt werden, daß einige Zeit nach der Mentalisverlegung eine Exhairese des N. mentalis vorgenommen werden mußte, da es zu einer Anästhesia dolorosa gekommen war.

Wir halten deshalb heute eine sehr strenge Indikationsstellung bei der N. mentalis-Verlegung für angezeigt und führen sie nur noch äußerst selten durch.

Bei allen nachuntersuchten Operationsarten konnten wir keine signifikante Abhängigkeit der Ergebnisse von der zwischen der Operation und der Nachkontrolle liegenden Zeit beobachten.

Die Resultate der in drei Zeitgruppen aufgeteilten Operationen lagen ohne sichtbare Regelmäßigkeit zwischen "Gut", "Mäßig" und "Schlecht" verteilt.

Zu 2: Parallel zu den eben abgehandelten Untersuchungen wurden vom Juli 1967 bis zum Oktober 1968 an 32 Patienten präprothetisch-chirurgische Eingriffe mit Abdrücken und durch Fotos dokumentiert.

Die durch einen Alginatabdruck im anatomischen Abdrucklöffel gewonnenen 74 prä- und postoperativen Modelle sollten nach einem Verfahren von SCHÜLE (28) vermessen werden, um genaue Prozentzahlen über die postoperative Schrumpfung zu bekommen. Hierzu müssen die Modelle an fünf identischen Punkten geschnitten, die Profile fotografiert und dann miteinander verglichen werden. Es zeigte sich aber, daß das angegebene Abdruckverfahren zu ungenau ist, da es die Grenze zwischen beweglicher und unbeweglicher Schleimhaut, also die Höhe des Vestibulums nur sehr unvollständig wiedergibt.

Dieser Unsicherheitsfaktor geht aber wesentlich in die nach diesem Verfahren ermittelten Ergebnisse ein. Falls keine Funktionsabdrücke zur Modellherstellung verwendet werden, sind die gemessenen Werte sehr kritisch zu betrachten.

Wir lehnten die Methode daher ab, und werteten die Fälle nur klinisch und visuell aus, was zu größtenteils guten und mittelmäßigen und nur ganz vereinzelt zu schlechten Resultaten führte.

Zu 3: Um nun doch noch zu einigen Zahlenwerten zu kommen, stellten wir neuerlich eine Modellserie auf, die nach der auf Seite 78 beschriebenen Methode vermessen wurde. Es handelte sich bei allen Fällen um sekundär verheilende Vestibulumplastiken von 5+ bis +5. NEIDHART (18) machte ähnliche Untersuchungen. Er maß dabei allerdings direkt im Munde die Höhe vom Kieferkamm bzw. bei Schlotterkämmen von der knöchernen Unterlage bis an die Grenze zwischen beweglicher und unbeweglicher Schleimhaut.
Da aber das nutzbare Prothesenlager meistens in den Bereich der beweglichen Schleimhaut hineinragt, erschien es uns günstiger, wenn wir im Munde die tatsächliche Ausdehnung des Prothesenlagers durch das Einschleifen einer individuell gestalteten Basisplatte bestimmten.

Durch den geringen Abstand der Meßpunkte untereinander (3 mm von Punkt zu Punkt) konnte die auf dem Modell gemessene Höhe dann als Flächenfunktion betrachtet werden. Es erschien nämlich logischer, den Schrumpfungsprozeß als Flächenverlust darzustellen, da die Ausdehnung des Prothesenlagers für den Halt der Prothese entscheidender ist als die Höhe des Vestibulums.

Unsere Werte über den Flächenverlust im siebten bis zwölften Monat postoperativ entsprechen nur zum Teil denen von NEIDHART (18). Sie bewegen sich bei zwei Patienten um 48% herum. Bei vier weiteren Patienten liegen sie dagegen wesentlich niedriger, nämlich dreimal zwischen 15% und 20% und einmal war das Ergebnis sogar völlig geblieben bzw. leicht verbessert. (Diese Verbesserung, die ja nicht zu erklären ist, wird vermutlich durch die auch bei dieser Methode leider zu tolerierende Meßungenauigkeit zustande gekommen sein)

Rechnet man die einzelnen Ergebnisse in Durchschnittswerte um, so wie NEIDHART (18) es getan hat, so sind unsere Resultate etwas günstiger als die von NEIDHART. Allerdings überblicken wir eine wesentlich kleinere Fallzahl und somit müssen unsere Zahlenwerte auch kritischer beurteilt werden.

Da NEIDHART (18) die Schlotterkammhöhe präoperativ nicht mitgemessen hat, kommt er zu kleineren Ausgangswerten als wir. Dies bedeutet, daß bei einem, metrisch gesehen, gleichermaßen erhöhten Vestibulum der Prozentsatz der Vergrößerung bei ihm wesentlich höher liegt als bei uns.

Bei dem Patienten Nr. 1, der die stärkste Schrumpfung zeigte, lag auch eine Schlotterkammneubildung vor, so daß der große Flächenverlust wahrscheinlich mit der insuffizienten Prothese in Zusammenhang zu bringen ist.

Der Patient Nr. 3 kam mit ausgesprochen ungünstigen Kieferverhältnissen zu uns. Er hatte in einem völlig atrophierten Oberkiefer riesige Gewebshyperplasien, außerdem war der Oberkiefer im Vergleich zum Unterkiefer sehr klein und deshalb ungünstig belastet.

Durch die drei Untersuchungsreihen kamen wir zu dem Ergebnis, daß sämtliche nachkontrollierten präprothetisch-chirurgischen Eingriffe bei genauer Indikationsstellung auch heute noch ihre volle Berechtigung haben. Die postoperativen Kieferverhältnisse sind trotz teilweise starker Rezidivneigung der einzelnen Operationsarten meistens wesentlich günstiger als die präoperativ bestehenden.

Diese Ansicht wurde durch die im allgemeinen sogar günstigeren Beurteilungen der Patienten noch verstärkt.

F. Z U S A M M E N F A S S U N G

In der vorliegenden Arbeit wurden drei Untersuchungsreihen ausgewertet.

Zunächst kontrollierten wir 142 präprothetische Operationen unterschiedlicher Art aus dem Zeitraum zwischen 1953 bis 1968 nach. Die Beurteilung wurde in eine subjektive und eine objektive Betrachtung geteilt.

Hierbei zeigte es sich, daß bei allen fünf untersuchten Operationsarten, nämlich:

1. der Vestibulumplastik mit sekundärer Epithelisierung,

2. der Schlotterkammentfernung,

3. der gleichzeitigen Kombination von 1. und 2.,

4. der nach BROWN modifizierten TRAUNER-Plastik und

5. der Mentalisverlegung nach MATHIS

in der Regel gute Spätergebnisse anzutreffen waren. Die größte Rezidivneigung trat bei der Schlotterkammentfernung auf.

Die subjektive Beurteilung durch den Patienten fiel meist günstiger aus als die objektive, vom Zahnarzt geäußerte.

Als zweites wurde eine 74 Abdrücke umfassende Modellserie von 32 Patienten angelegt. Sie sollte nach einem Verfahren von SCHÜLE (28) vermessen werden. Es stellte sich aber heraus, daß die Methode zu ungenau war, und wir die Fälle nur klinisch auswerten konnten.

Auch hierbei sahen wir zum Zeitpunkt der Ausheilung gute Ergebnisse. Nur zweimal wurde der Kieferzustand als "Schlecht" bezeichnet.

Anhand einer weiteren Modellserie von 10 sich ähnelnden Fällen konnten mit einer neuen Meßmethode Angaben über die postoperative Schrumpfung bei Vestibulumplastiken gemacht werden.

Durch Flächenvergleiche zeigte es sich, daß die Schrumpfung des geschaffenen Prothesenlagers in 1/3 der Fälle bei ca. 48% lag, wogegen sie bei 2/3 der Patienten nur bis zu maximal 20% betrug.

Die Ergebnisse unserer gesamten Untersuchungen deckten sich im wesentlichen mit den Angaben anderer Autoren. Unterschiede ergaben sich dagegen bei der nach BROWN modifizierten TRAUNER-Plastik, da sie bei uns zu guten Resultaten führte.

Der Vestibulumplastik mit Spalthautdeckung stehen wir mit Zurückhaltung gegenüber. Die Ausnahme bilden Zustände nach Unterkieferersatz durch Osteoplastik im Gefolge einer Tumoroperation.

G. L I T E R A T U R V E R Z E I C H N I S

1. BERGENHOLZ, A., G. PERSON und H. THILANDER — Vestibular sulcus extension surgery in the mandibular front region. Odont. T. 73 (1965) H 6, 579

2. FRENKEL, G. — Die Fixierung der Vestibulumplastik im Oberkiefer durch eine Nagelschiene aus schnellhärtendem Kunststoff. Dtsch. zahnärztl. Z. 13 (1958) 1057

3. FRENKEL, G. — Die chirurgische Vorbereitung des zahnlosen Unterkiefers mit der modifizierten TRAUNER-Plastik zur Gewinnung günstigerer prothetischer Verhältnisse. Zahnärztl. Rdsch. 69 (1960) 170

4. FRENKEL, G. — Die Fixierungsmöglichkeiten bei der Vestibulumplastik im Oberkiefer mit Schienen aus schnellhärtendem Kunststoff. Zahnmed. im Bild 4 (1960) 82

5. FRENKEL, G. — Die rationelle Versorgung von Operationswunden. Dtsch. zahnärztl. Z. 21 (1966) 429

6. FRENKEL, G. — Auswirkungen der Altersstruktur der Berliner Bevölkerung und ihre Konsequenzen auf die präprothetische Chirurgie des Unterkiefers. Dtsch. zahnärztl. Z. 2 (1970) 22

7. FRENKEL, G. — Immediatersatz und präprothetische Chirurgie. Persönliche Mitteilungen des Autors.

8. FRÖHLICH, E. — Zur Pathologie und Therapie des sog. Schlotterkammes. Dtsch. zahnärztl. Z. 4 (1949) 473

9. FRÖHLICH, E.
Beiträge zur Ätiologie, Pathogenese und Therapie des Schlotterkammes.
Dtsch. Zahn-, Mund- und Kieferheilk. 27 (1957) 54

10. GASSER, F.
Der Zustand unter Prothesen nach operativ entfernten Schlotterkämmen.
Dtsch. Zahnärztebl. 8 (1954) 720

11. HANSEN, J., A. ENGHOFF und G. TRYDE
Der atrophische Unterkiefer und seine präprothetische Behandlung mit Hilfe von Sulcusplastiken.
Tandlaegebladet 63 (1959) 735

12. HOLLER, W.
Die TRAUNER'sche Alveolarkammplastik im Unterkiefer.
Dtsch. Zahnärztebl. 10 (1956) 718

13. KAPPL, W.
Spätergebnisse der Mundbodenplastik.
Dtsch. zahnärztl. Z. 21 (1966) 414

14. KNOLLE, G., D. PFEIFFER
Erfahrungen mit der Oberkiefer-Vorhofplastik. Ergebnisse einer Nachuntersuchung.
Dtsch. zahnärztl. Z. 21 (1966) 521

15. LEBOURG, L.
Betrachtungen über die vorprothetische Chirurgie.
Dtsch. Stomat. 9 (1959) 355

16. MATHIS, H., G. FRENKEL
Der gegenwärtige Stand der präprothetischen Chirurgie des Zahnlosen.
1. Teil: Der Oberkiefer.
Dtsch. Stomat. 8 (1958) 701
2. Teil: Der Unterkiefer.
Dtsch. Stomat. 9 (1959) 10

17. Metz, H.J.
Die Versorgung der Extraktionswunde als präprothetischer Eingriff.
In: Fortschr. Kiefer- u. Gesichtschir. Bd. X (1965) 61

18. NEIDHART, A. — Die Mundvorhofplastik mit sekundärer Epithelisierung am Oberkiefer: Entwicklung, Methodik, Ergebnisse. Med. Diss. 1963, Zürich

19. OBWEGESER, W. — Die submucöse Vestibulumplastik. Dtsch. zahnärztl. Z. 14 (1959) 629, 685, 749

20. OBWEGESER, W. — Die totale Mundbodenplastik. Schweiz. Mschr. Zahnheilk. 73 (1963) 565

21. OBWEGESER, W. — Zur Indikation für die einzelnen Methoden der Vestibulumplastik und Mundbodenplastik. Fortschr. Kiefer- u. Gesichtschir. Bd. X (1965) 1

22. PLISCHKA, G. — Über die Indikation für chirurgische Maßnahmen zur Verbesserung der prothetischen Versorgung. Zahnärztl. Welt 63 (1962) 345

23. REHRMANN, A., M. PELSER — Ergebnisse der Alveolarkammplastik (unter Verwendung von Spalthautlappen). Fortschr. Kiefer- u. Gesichtschir. Bd. X (1965) 14

24. SCHAPS, M. — Nachuntersuchung und Auswertung plastisch-chirurgischer Eingriffe zum verbesserten Prothesenhalt aus der Universitäts-Zahn-, Mund- und Kieferklinik Halle. Med. Diss. 1957, Halle.

25. SCHEDEL, F. — Zur Methodik der Erweiterung des Vestibulum oris. Dtsch. zahnärztl. Z. 7 (1952) 1123

26. SCHUCHARDT, K. — Die Epidermistransplantation bei der Mundvorhofplastik. Dtsch. zahnärztl. Z. 7 (1952) 364

27. SCHÜLE, H. Untersuchungen über den Eingriff von Alveolarkammplastik und Immediatprothese auf Form und Beschaffenheit des Prothesenlagers. Dtsch. zahnärztl. Z. 12 (1957) 1451

28. SCHÜLE, H. Methodik und Spätergebnisse der Mundvorhofplastik. Dtsch. Zahnärztebl. 16 (1962) 381

29. SCHULTE, W. Zur operativen Technik der Verlegung des N. mentalis. Dtsch. zahnärztl. Z. 13 (1958) 158

30. SCHULTE, W. Ein Beitrag zur Technik und Fixierung der submucösen Vestibulumplastik im Oberkiefer. Dtsch. Zahnärztebl. 17 (1963) 613

31. STEINHÄUSER, E. Ergebnisse der Vestibulumplastik mit freier Hauttransplantation an Ober- und Unterkiefer. Fortschr. Kiefer- u. Gesichtschir. Bd. X (1965) 19

32. TAEGE, F. Ergebnisse, insbesondere Spätergebnisse von prothesenhaltverbessernden Operationen. Dtsch. Zahn-, Mund- und Kieferheilk. 27 (1957) 289

33. van THIEL, H. Über chirurgische Eingriffe als Vorbereitung für totale Gebißprothesen. Dtsch. zahnärztl. Z. 5 (1950) 1081

34. van THIEL, H. Der Schlotterkamm prothetisch gesehen. Dtsch. zahnärztl. Z. 21 (1966) 407

35. TRAUNER, R. 10 Jahre Mylohyoideusplastik am zahnlosen Unterkiefer. Öst. Z. Stomat. 59 (1962) 13

36. TRAUNER, R. 10 Jahre Ergebnisse der Mylohyoideusplastik. Fortschr. Kiefer- u. Gesichtschir. Bd. X (1965) 23

37. WILDERINK, K.H. Haltverbessernde Operationen für zahnärztl. Prothesen und ihre Ergebnisse. Med. Diss. 1959, Rostock

Herrn Professor Dr. Dr. Gerhard Frenkel möchte ich für die Überlassung des Themas und die hilfreiche Beratung meinen herzlichen Dank aussprechen.

Ebenso sei den Herren des Fotolabors für die Unterstützung beim Anfertigen der fotografischen Aufnahmen gedankt.

L E B E N S L A U F

Am 6. August 1940 wurde ich als erstes Kind des Zahnarztes Dr. Kurt Christmann und seiner Ehefrau Ursula, geb. Haserodt in Gotha/Thür. geboren.

1946 kam ich in Immenstadt/Allgäu in die Volksschule. Von 1951 bis 1954 besuchte ich dort die Oberrealschule St. Maria Stern.
1960 legte ich in Oberstdorf/Allgäu das Abitur ab und immatrikulierte mich im selben Jahr an der Universität München für das Fach Zahnmedizin. Dort studierte ich bis einschließlich des ersten klinischen Semesters und wechselte dann zum WS 1964/1965 an die Freie Universität Berlin.

Hier erhielt ich am 20.3.1967 meine Approbation als Zahnarzt. Seit dem 15.5.1967 bin ich als wissenschaftlicher Assistent in der Chirurgischen Abteilung der Poliklinik und Klinik für Zahn-, Mund- und Kieferkrankheiten der Freien Universität Berlin tätig.

difo-druck schmacht · bamberg